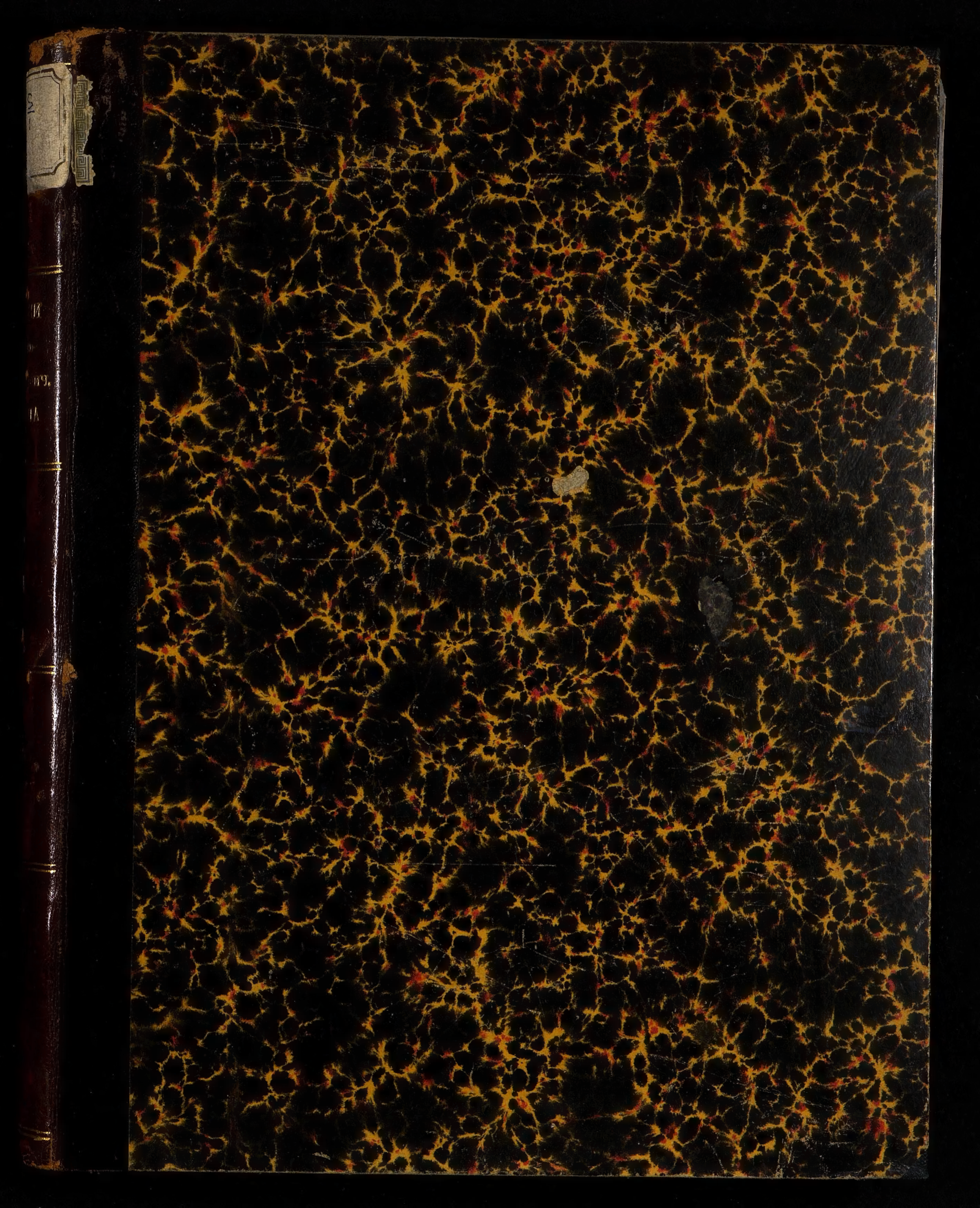
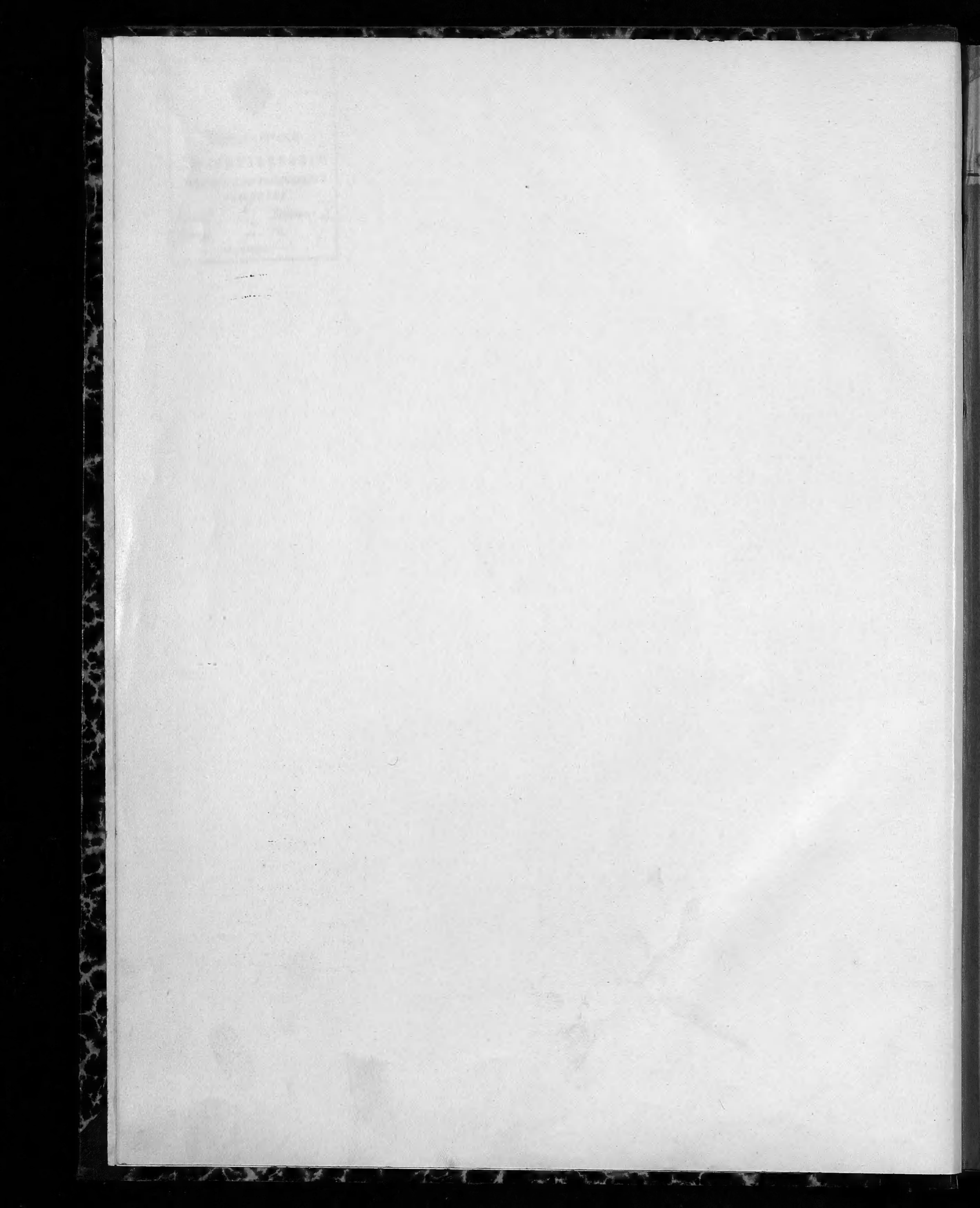










ЗАПИСКИ
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО
ОТДѢЛА
ГЛАВНАГО ШТАБА

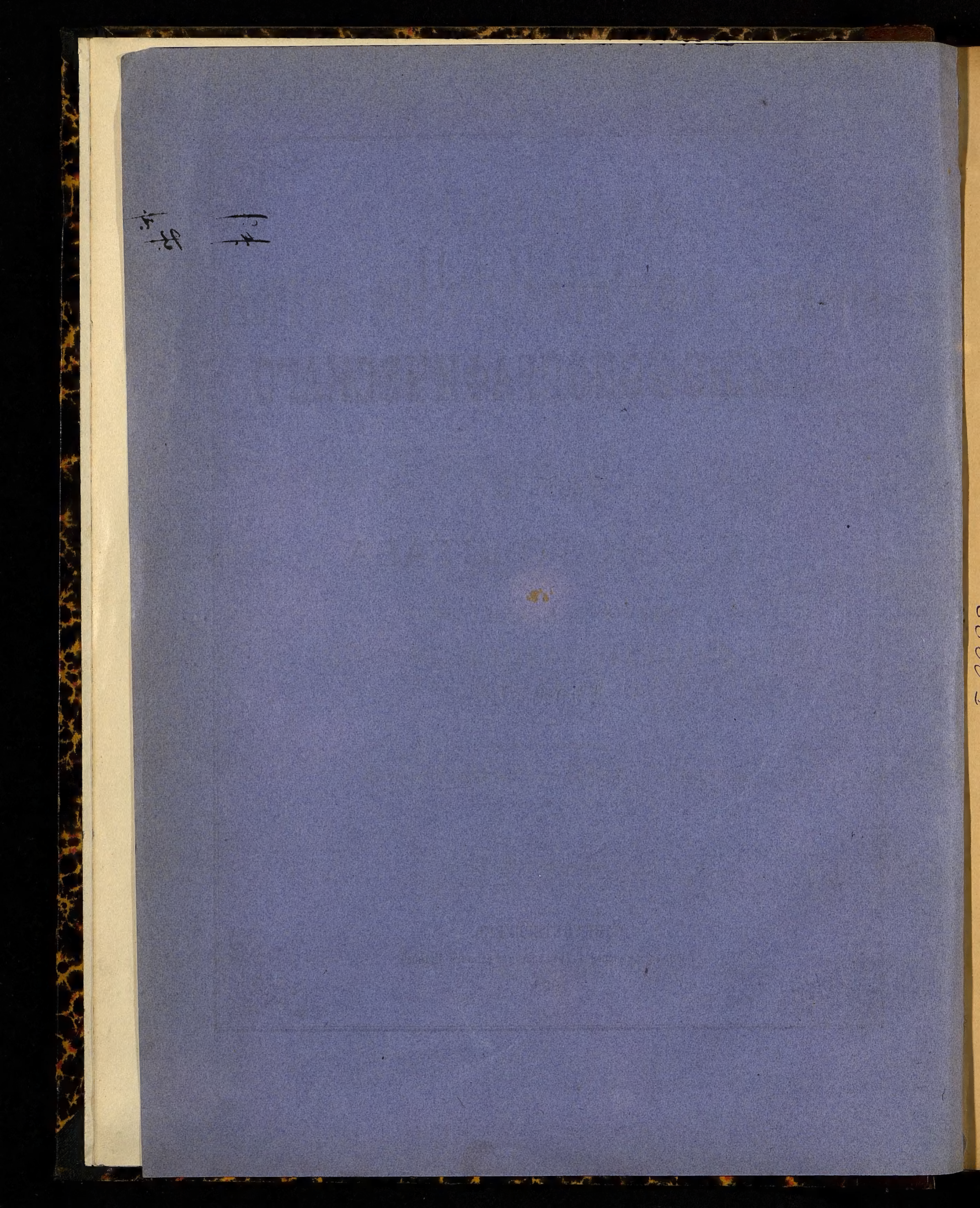
Часть L.

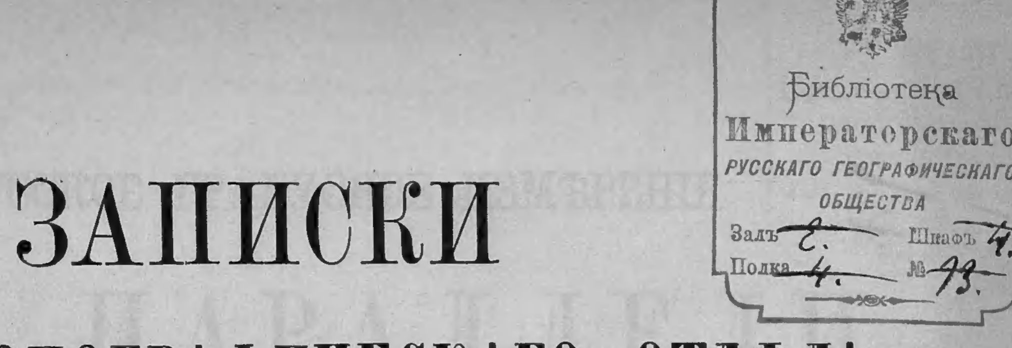




САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Военная Типографія (въ зданіи Главнаго Штаба).
1893.



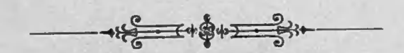




ЗАПИСКИ
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА
ГЛАВНАГО ШТАБА.

Часть L.

ПО
ВЫСОЧАЙШЕМУ
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА
ПОВЕЛѢНІЮ
ИЗДАЛЪ
НАЧАЛЬНИКЪ ЭТОГО ОТДѢЛА
Генералъ-Лейтенантъ ***Стебницкій.***



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Военная Типографія (въ зданіи Главнаго Штаба).
1893.

Напечатано по распоряженію Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

ЮЖНО-РУССКОЕ ГРАДУСНОЕ ИЗМѢРЕНІЕ

ДУГИ ПАРАЛЛЕЛИ

$47\frac{1}{2}^{\circ}$ СѢВЕРНОЙ ШИРОТЫ.

отъ г. КИШИНЕВА до г. АСТРАХАНИ

на протяженіи 19°12′ по долготѣ.

МЕРИДІАНАЛЬНЫЯ СВЯЗИ

52-ой и $47\frac{1}{2}$-ой ПАРАЛЛЕЛЕЙ.

обработано подъ руководствомъ

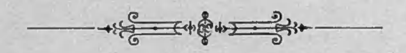
Генералъ-Лейтенанта ***Стебницкаго.***

ЧАСТЬ II.

РАБОТЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ

исполненныя подъ руководствомъ

Генералъ-Маіора **Вронченко,** Полковниковъ **Васильева** и **Оберга.**



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Военная Типографія (въ зданіи Главнаго Штаба).
1893.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ЧАСТЬ II.

Работы геодезическія.

ОТДѢЛЪ I.

Работы по параллели подъ 47½° сѣверной широты. Стран.

ОТДѢЛЪ II.

Работы по меридіанальнымъ связямъ между параллелями подъ 52° и 47½° сѣв. широты.

ГЛАВА I.

Меридіанальные ряды отъ Петровской (близъ Александровска) до Лаврова (близъ Орла) и отъ Сарепты (пир.) до Вольскаго базиса (близъ Вольска).

ГЛАВА II.

Западная дуга меридіана, соединяющая параллели подъ $47^1/_2{}^\circ$ и 52° сѣверной широты.

ОТДѢЛЪ III.

Результаты измѣреній.

Карты, рисунки и чертежи.

ЧАСТЬ II.

РАБОТЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ.

ОТДѢЛЪ I.

Работы по параллели подъ $47\frac{1}{2}^{\circ}$ сѣв. широты.

Подъ широтою въ $47^1/_2°$, отъ стороны градуснаго измѣренія, по дугѣ меридіана, Бологанъ-Пересѣчино до стороны Приволжской тріангуляціи Шохотолга-Стрѣлецкая (вблизи г. Астрахани) тянется непрерывная цѣпь треугольниковъ по параллели, обнимающая по долготѣ дугу въ 19°12′ (около 1580 верстъ).

Вблизи этой цѣпи треугольниковъ находятся три базиса:

1) Бериславскій,
2) Новочеркасскій
и 3) Астраханскій.

Всѣ три базиса были измѣрены однимъ и тѣмъ же приборомъ В. Струве, причемъ два первые подъ руководствомъ Генералъ-Маіора Вронченко (Бериславскій въ 1850 г., а Новочеркасскій въ 1853 г., см. З. В.-Т. Д., часть XIX, отд. II), а послѣдній подъ руководствомъ Подполковника Смыслова въ 1856 г., (см. З. В.-Т. Д., часть XXII, отд. II).

Базисный приборъ состоялъ изъ четырехъ мѣрныхъ жезловъ, длиною въ два тоаза съ чувствительнымъ рычагомъ на одномъ изъ концовъ каждаго жезла. Приборъ этотъ употреблялся въ Эстляндіи (въ 1827 г.), въ Финляндіи (въ 1844 и 45 г.г.) и въ Бессарабіи (въ 1848 году).

При измѣреніи базисовъ $47^1/_2$ параллели, нормальнымъ жезломъ служилъ жезлъ, сдѣланный въ 1850 году и обозначенный В. Я. Струве буквою *P*. Въ 1850 году этотъ жезлъ употреблялся при измѣреніи базиса въ Лапландіи, а въ 1852 году, по новомъ сравненіи съ главнымъ нормальнымъ жезломъ Пулковской Обсерваторіи, былъ отправленъ къ Начальнику Новороссійскаго тригонометрическаго измѣренія Генералъ-Маіору Вронченко. (Дуга меридіана въ 25°20′ и проч., томъ I, стр. 38).

Вся цѣпь состоитъ изъ 177 треугольниковъ, въ число которыхъ входятъ 91 треугольникъ Новороссійской тріангуляціи Генерала Вронченко и 86 треугольниковъ Приволжской тріангуляціи Полковника Васильева. Эту цѣпь мы будемъ называть главнымъ рядомъ треугольниковъ. Къ этимъ 177 треугольникамъ слѣдуетъ прибавить еще треугольники связывающіе базисы съ сторонами цѣпи, а именно: 13 треугольниковъ, связывающихъ Бериславскій базисъ со стороною Нововоронцовка-Ушкалка, 2 треугольника—связывающихъ Новочеркасскій базисъ со стороною Грушевка-Поповка 1-я, и 4 треугольника—представ-

ляющихъ собою связь Астраханскаго базиса со стороною Шохотолга-Стрѣлецкая. Вся эта сѣть треугольниковъ, состоящая изъ 196 треугольниковъ, и представляетъ собою градусное измѣреніе по $47^1/_2$ параллели.

Впослѣдствіи было рѣшено принять г. Николаевъ (центръ Обсерваторіи) за одну изъ астрономическихъ точекъ градуснаго измѣренія по $47^1/_2$ параллели, поэтому, далѣе приведены углы и логариѳмы длинъ 11 треугольниковъ, связывающихъ бокъ главнаго ряда Кантакузиновка-Бѣлоусовка съ Николаевымъ. Ряды треугольниковъ, идущіе отъ боковъ главнаго ряда, будемъ называть боковыми.

1. *Окончательныя длины базисовъ.*

Окончательныя длины базисовъ $47^1/_2$ параллели, приведенныя къ уровню моря, даны въ упомянутыхъ выше частяхъ З. В.-Т. Д. въ туазахъ и саженяхъ, причемъ для перехода отъ длинъ, выраженныхъ въ туазахъ, къ длинамъ въ саженяхъ, принято опредѣленіе Катера (см. В. Струве, Дуга меридіана и проч., стр. 39), по которому

$$1 \text{ англійскій футъ} = 135.114 \text{ *) пар. линій (при } 16°25 \text{ Ц.),}$$

такъ что

$$1 \text{ сажень} = S = 7 \text{ англ. ф.} = 945.798 \text{ пар. лин. (при } 16°25 \text{ Ц.)}$$

и, слѣдовательно, логариѳмъ коеффиціента для превращенія тоаза въ сажени будетъ

$$lg\,\frac{864}{945.798} = 9.9607153.2.$$

Въ слѣдующей таблицѣ даны длины всѣхъ трехъ базисовъ въ тоазахъ, саженяхъ и метрахъ, причемъ для выраженія длинъ базисовъ въ метрахъ мы воспользовались сравненіями Кларка (Comparisons of the standards of length by A. R. Clarke. London, 1866, стр. 280; а также „Градусное измѣреніе дуги параллели 52° сѣверной широты“, т. II, стр. 7), а именно: lg коеффиціента для превращенія туаза въ метры мы приняли 0.2898198.8.

БАЗИСЪ.	Длина базиса въ:			Ссылка.
	Тоазахъ.	Саженяхъ.	Метрахъ.	
1. Бериславскій	3485.8260 (3.5423057.2)	3184.3518 (3.5030210.4)	6794.0016 (3.8321256.0)	З. В.-Т. Д. часть XIX. Отд. II, стр. 79.
2. Новочеркасскій	3957.0765 (3.5973744.4)	3614.8455 (3.5580897.6)	7712.4846 (3.8871943.2)	З. В.-Т. Д. часть XIX Отд. II, стр. 209.
3. Астраханскій.	4320.7064 (3.6355547.5)	3947.0270 (3.5962700.7)	8421.2124 (3.9253746.3)	З. В.-Т. Д. часть XXII. Отд. II, стр. 129.

*) Такое отношеніе, а не найденное Кларкомъ, принято потому, что основныя мѣры для измѣренія базисовъ были тоазы, для перевода которыхъ въ сажени было принято именно это отношеніе.

2. Связь базисовъ съ основными сторонами и длины послѣднихъ.

За основныя стороны градуснаго измѣренія $47^1/_2$ параллели приняты слѣдующія стороны:

1) Бологанъ-Пересѣчино.
2) Нововоронцовка-Ушкалка.
3) Грушевка-Поповка 1.
и 4) Шохотолга-Стрѣлецкая.

Длина первой основной стороны въ тоазахъ взята изъ градуснаго измѣренія по дугѣ меридіана, (см. В. Струве. „Дуга меридіана и проч.“, т. I, стр. 195) и, затѣмъ, при помощи вышеприведенныхъ коеффиціентовъ, выражена въ саженяхъ и въ метрахъ.

Вторая основная сторона Нововоронцовка-Ушкалка связана съ Бериславскимъ базисомъ 13 треугольниками (Бериславскій рядъ); длина ея получилась изъ длины базиса, приводя сумму измѣренныхъ угловъ въ каждомъ треугольникѣ къ 180°, т. е. разлагая ошибки на всѣ углы поровну. Въ слѣдующей таблицѣ данъ списокъ этихъ 13 треугольниковъ, а также результатъ вычисленій длины стороны Нововоронцовка-Ушкалка.

№ треуг.	Названіе вершинъ.	Измѣр. углы.	Исправленные углы.		Логариф. длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
			Плоскіе.	Сферич.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Казацкая	28°29′24.″17	23.″977	24.″045	3.5030210.4	3.8321256.0	
1	Сѣв. к. Бериславскаго б.	56 55 56.33	56.137	56.205	3.7477553.6	4.0768599.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 52, △ 148.
	Южн. к. Бериславскаго б.	94 34 40.08	39.886	36.955	3.8231101.7	4.1522147.3	
	Σ	180 0 0.58	0.000	0.205			
		э = 0.205; попр. — 0.″375					
	Сѣв. к. Бериславскаго б.	112 53 37.59	36.464	36.600	4.0163501.6	4.3454547.2	
2	Клостердорфъ	36 11 2.19	1.063	1.200	3.8231101.7	4 1522147.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 52, △ 147.
	Казацкая	30 55 23.60	22.473	22.610	3.7628475.9	4.0919521.5	
	Σ	180 0 3.38	0.000	0,410			
		э = 0.410; попр. — 2.″970					
	Клостердорфъ	52 27 36.52	37.423	37.786	3.9871504.6	4.3162550.2	
3	Казацкая	69 32 9.98	10.884	11.247	4.0596049.2	4.3887094.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 146.
	Черненька	58 0 10.79	11.693	12.056	4.0163501.6	4.3454547.2	
	Σ	179 59 57.29	0.000	1.089			
		э = 1 089; попр. + 3.″799					
	Черненька	57 6 12.27	12.070	12.462	4.0238531.8	4.3529577.4	
4	Каштанакъ	65 44 27.92	27.720	28.111	4.0596049.2	4.3887094.8	Ч. XIX. отд. II, стр. 51, △ 145.
	Клостердорфъ	57 9 20.41	20.210	20.602	4.0241091.5	4.3532137.1	
	Σ	180 0 0.60	0.000	1.175			
		э = 1,175; попр. + 0.″575					

№ треуг.	Названіе вершинъ.	Измѣр. углы.	Исправленные углы.		Логариф. длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
			Плоскіе.	Сферич.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Клостердорфъ	67°40′22.″85	22.″777	23.″041	4.0097691.7	4.3388737.3	
5	Больш. Каиры.	72 50 49.46	49.386	49.651	4.0238531.8	4.3529577.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 144.
	Каштанакъ	39 28 47.91	47.837	48.101	3.8469391.4	4.1760437.0	
	Σ	180 0 0.22	0.000	0.793			
		э = 0.793; попр. + 0.″573					
	Мѣловая	50 59 23.27	23.343	23.542	3.8469391.4	4.1760437.0	
6	Клостердорфъ	62 5 28.39	28.463	28.662	3.9028010.4	4.2319056.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 143.
	Больш. Каиры.	66 55 8.12	8.194	8.393	3.9202638.3	4.2493683.9	
	Σ	179 59 59.78	0.000	0.597			
		э = 0.597; попр. + 0.″817					
	Больш. Каиры.	62 32 30.36	29.233	29.432	3.9006270.3	4.2297315.9	
7	Завадовка.	63 6 1.19	0.064	0.263	3.9028010.4	4.2319056.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 142.
	Мѣловая	54 21 31.83	30.703	30.902	3.8624538.3	4.1915583.9	
	Σ	180 0 3.38	0.000	0.597			
		э = 0.597; попр. — 2.″783					
	Завадовка.	56 15 7.86	7.630	7.798	3.8428187.4	4.1719233.0	
8	Мѣловая	51 57 58.21	57.980	58.148	3.8192929.5	4.1483975.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 141.
	Саблукова.	71 46 54.62	54.390	54.557	3.9006270.3	4.2297315.9	
	Σ	180 0 0.69	0.000	0.503			
		э = 0.503; попр. — 0.″187					
	Саблукова	67 14 22.60	21.516	21.668	3.8613164.8	4.1904210.4	
9	Лепетиха	56 49 60.81	59.727	59.880	3.8192929.5	4.1483975.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 140.
	Завадовка.	55 55 39.84	38.757	38.910	3.8147276.5	4.1438322.1	
	Σ	180 0 3.25	0.000	0.458			
		э = 0.458; попр. — 2.″792					
	Лепетиха	86 52 44.86	43.116	43.290	3.9668051.5	4.2959097.1	
10	Саблукова.	48 24 41.66	39.917	40.091	4.8413088.5	4.1704134.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 139.
	Гаврилова	44 42 38.71	36.967	37.141	3.8147276.5	4.1438322.1	
	Σ	180 0 5.23	0.000	0.522			
		э = 0.522; попр. — 4.″708					

№ треуг.	Названіе вершинъ.	Измѣр. углы.	Исправленные углы.		Логариѳ. длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
			Плоскіе.	Сферич.	Въ саженахъ.	Въ метрахъ.	
11	Гаврилова	75°47′46.″10	45.″686	45.″869	3.9347549.7	4.2638595.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 138.
	Рогачикъ	51 25 17.31	16.897	17.080	3.8413088.5	4.1704134.1	
	Лепетиха	52 46 57.83	57.417	57.600	3.8493413.3	4.1784458.9	
	Σ	180 0 1.24	0.000	0.549			
		ϑ = 0.549; попр. — 0.″691					
12	Ушкалка	47 59 40.59	41.050	41.239	3.8493413.3	4.1784458.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 137.
	Гаврилова	47 7 29.75	30.210	30.399	3.8433133.4	4.1724179.0	
	Рогачикъ	84 52 48.28	48.740	48.928	3.9765676.9	4.3056722.5	
	Σ	179 59 58.62	0.000	0.566			
		ϑ = 0.566; попр. + 1.″946					
13	Нововоронцовка	50 32 21.39	22.470	22.812	3.9765676.9	4.3056722.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 50, △ 136.
	Ушкалка	78 5 47.31	48.390	48.731	4.0794742.0	4.4085787.6	
	Гаврилова	51 21 48.06	49.140	49.482	3.9816347.8	4.3107393.4	
	Σ	179 59 56.76	0.000	1.025			
		ϑ = 1.025; попр. + 4.″265					

Третья основная сторона Грушевка-Поповка 1 получена вычисленіемъ двухъ треугольниковъ, связывающихъ эту сторону съ Новочеркасскимъ базисомъ, причемъ сумма измѣренныхъ угловъ въ каждомъ треугольникѣ была приведена къ 180°. Углы и стороны этихъ двухъ треугольниковъ даны въ слѣдующей таблицѣ:

№ треуг.	Названіе вершинъ.	Измѣр. углы.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
			Плоскіе.	Сферич.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
1	Грушовка	35°40′23.″32	22.″79	22.″84	3.5580897.6	3.8871943.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 39.
	Сѣв. к. Новочеркасскаго б.	53 59 22.59	22.06	22.12	3.7002027.4	4.0293073.0	
	Южн. к. Новочеркасск. б.	90 20 15.68	15.15	15.21	3.7922956.4	4.1214002.0	
	Σ	180 0 1.59	0.00	0.17			
		ϑ = 0.17; попр. — 1.″42					
2	Поповка 1	33 9 29.72	29.46	29.70	3.7922956.4	4.1214002.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 38.
	Грушовка	83 53 14.14	13.88	14.12	4.0518696.7	4.3809742.3	
	Сѣв. к. Новочеркасскаго б.	62 57 16.92	16.66	16.90	4.0040515.7	4.3331561.3	
	Σ	180 0 0.78	0.00	0.72			
		ϑ = 0.72; попр. — 0.″06					

Четвертая и послѣдняя основная сторона Шохотолга-Стрѣлецкая получена, при помощи уравнительныхъ вычисленій, изъ длины Астраханскаго базиса; эти уравнительныя вычисленія in extenso помѣщены въ З. В.-Т. Д., ч. XXII, отд. II, стр. 118—129, подъ заглавіемъ: „Связь базиса съ Приволжскою тріангуляціею".

Въ слѣдующей таблицѣ даны длины всѣхъ четырехъ основныхъ сторонъ:

ОСНОВНАЯ СТОРОНА.	Длина въ:	
	Саженяхъ.	Метрахъ.
1. Бологанъ-Пересѣчино	10342.352 (4.0146192.7)	22066.012 (4.3437238.3)
2. Нововоронцовка-Ушкалка	9585.942 (3.9816347.8)	20452.167 (4.3107393.4)
3. Грушевка-Поповка 1.	10093.727 (4.0040515.7)	21535.559 (4.3331561.3)
4. Шохотолга-Стрѣлецкая	5087.012 (3.7064627.2) ± 9.6	10853.437 (4.0355672.8)

3. Инструменты и способы измѣренія угловъ.

Отъ стороны градуснаго измѣренія, по дугѣ меридіана, Бологанъ-Пересѣчино до бока Петровская-Скелька идетъ главный рядъ западной части тригонометрическаго измѣренія Новороссійскаго края, состоящій изъ 55 треугольниковъ. Углы треугольниковъ этого ряда измѣрялись универсальнымъ инструментомъ Эртеля, по способу В. Струве,не менѣе, какъ 12-ю пріемами. Діаметръ горизонтальнаго круга этого инструмента 14,35 дюйма, а вертикальнаго круга—10,75 дюйм.; діаметръ объектива главной трубы—1,88 дюйм.; фокусное разстояніе—20,5; діаметръ объектива повѣрительной трубы—1,33 дюйм.; фокусное разстояніе—17,5 дюйм. Отсчетъ на четырехъ верніерахъ горизонтальнаго круга—4″ *).

Отъ бока Петровская-Скелька до бока Поповка 1-Кадамовская идетъ главный рядъ восточной части тригонометрическаго измѣренія Новороссійскаго края, состоящій изъ 37 треугольниковъ. Измѣреніе угловъ этого ряда произведено тѣмъ же инструментомъ, по способу В. Струве, не менѣе какъ 12-ю пріемами.

Отъ бока Поповка 1-Кадамовская до стороны Шохотолга-Стрѣлецкая, идетъ часть главнаго ряда Приволжскаго тригонометрическаго измѣренія, состоящая изъ 85 треугольниковъ. Углы треугольниковъ этого ряда измѣрены по способу В. Струве не менѣе, какъ 12 пріемами. Для этого употреблялись частью универсальные инструменты Эртеля, а частью земные теодолиты Эртеля и пулковскаго механика Порта.

Кромѣ описаннаго универсальнаго инструмента Эртеля, другой, того же механика, имѣлъ діаметръ горизонтальнаго круга—12,75 д., а вертикальнаго—8,85 д., діаметръ объектива ломанной трубы—1,86 д., фокусное разстояніе—21,0 д., объективъ повѣрительной трубы—1,46 д., а фокусное разстояніе—18,0 дюйм.

Земной теодолитъ Эртеля имѣлъ діаметръ горизонтальнаго круга—12 дюйм., дѣленіе на лимбѣ отъ 5′ до 5′ съ четырьмя верніерами, на которыхъ отсчетъ 4″, діаметръ объек-

*) Рисунокъ этого инструмента помѣщенъ въ концѣ тома.

тива ломанной трубы—1,55 д., а фокусное разстояніе—18,0 д., объективъ повѣрительной трубы—1,34 д. въ діаметрѣ, а фокусное разстояніе—16,5 дюйм.

Діаметръ горизонтальнаго круга теодолита Порта—12,75 дюйма; отсчетъ по ноніусу 4″. Діаметры объективовъ главной и повѣрительной трубы—1,67 дюйма, фокусное разстояніе—19,0 д.

Боковой рядъ (11 треугольниковъ) отъ бока главнаго ряда Кантакузиновка-Бѣлоусовка до Николаева представляетъ собою часть Херсонскаго ряда. Углы измѣрялись тѣмъ же инструментомъ, что и углы треугольниковъ главнаго ряда западной части Новороссійской тріангуляціи, по способу В. Струве, не менѣе какъ 6-ю пріемами.

Боковой рядъ (13 треугольниковъ) отъ бока главнаго ряда Нововоронцовка-Ушкалка до Бериславскаго базиса есть такъ называемый Бериславскій рядъ. Инструментъ, способъ измѣренія угловъ и ихъ точность тѣ же, что и въ предшествовавшемъ ряду.

Два треугольника, связывающіе Новочеркасскій базисъ съ бокомъ Грушевка-Поповка 1, принадлежатъ главному ряду восточной части Новороссійской тріангуляціи. Объ инструментахъ, употреблявшихся при измѣреніи угловъ этого ряда, о способѣ и о точности измѣренія угловъ сказано выше.

Связь Приволжской тріангуляціи съ Астраханскимъ базисомъ была выполнена при помощи большаго универсальнаго инструмента Репсольда съ микроскопами (отсчетъ 2″), по способу В. Струве, 6-ю пріемами.

4. Уравнительныя вычисленія; формулы Генералъ-Маіора Д. Д. Обломіевскаго.

Уравнительныя вычисленія произведены при помощи слѣдующихъ формулъ, предложенныхъ Генералъ-Маіоромъ Д. Д. Обломіевскимъ.

Имѣется сѣть треугольниковъ съ s данными сторонами (базисами), обозначимъ ихъ чрезъ $L, L', L'' .. L^{(s-1)}$; исходя отъ $lg\, L$, съ помощью промежуточныхъ треугольниковъ между L и L', приведенныхъ къ 180° + сф. изб., получимъ вычисленную величину $*L'$; назовемъ разность $lg\, L' - lg\, {*L'}$ въ единицахъ седьмаго десятичнаго знака чрезъ n'; подобнымъ же образомъ полученную разность $lg\, L'' - lg\, {*L''}$ обозначимъ чрезъ n'' и т. д.

Треугольники сѣти обозначимъ числами по порядку. Углы каждаго треугольника будемъ называть 1, 2 и 3, причемъ цифрою 1 будемъ всегда обозначать уголъ, противолежащій данной сторонѣ. Пусть искомыя вѣроятнѣйшія поправки угловъ i-аго треугольника сѣти будутъ $x_1^{(i)}$, $x_2^{(i)}$, $x_3^{(i)}$ (причемъ $x_3^{(i)} = - x_1^{(i)} - x_2^{(i)}$).

Допуская, что основныя стороны измѣрены безошибочно, мы, при выводѣ формулъ для опредѣленія вѣроятнѣйшихъ поправокъ угловъ, различимъ два случая:

1) Требуется уравнять сѣть треугольниковъ по частямъ, между каждыми двумя данными сторонами. Допустимъ при этомъ, что всѣ углы каждаго ряда измѣрены одинаково точно. Въ этомъ случаѣ угловыя условныя уравненія для каждаго ряда будутъ:

$$x_1^{(1)} + x_2^{(1)} + x_3^{(1)} = 0 \quad x_1^{(2)} + x_2^{(2)} + x_3^{(2)} = 0 \text{ и т. д. } \ldots \ldots (1)$$

а базисное уравненіе въ общемъ видѣ можно будетъ написать такъ:

$$\sum_i \left(p_1^{(i)} x_1^{(i)} + p_2^{(i)} x_2^{(i)} + p_3^{(i)} x_3^{(i)}\right) = n' \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (2),$$

гдѣ различныя p суть измѣненія, взятыя съ приличнымъ знакомъ, логариѳмовъ синусовъ угловъ, соотвѣтствующія измѣненіямъ угловъ на $1''$ и выраженныя въ единицахъ седьмаго десятичнаго знака. Чтобы поправки угловъ были вѣроятнѣйшими, нужно, чтобы:

$$\sum_i \left(x_1^{(i)2} + x_2^{(i)2} + x_3^{(i)2}\right) = \text{minimum}$$

или, пользуясь уравненіями (1), чтобы:

$$\sum_i \left\{x_1^{(i)2} + x_2^{(i)2} + \left(x_1^{(i)} + x_2^{(i)}\right)^2\right\} = \text{minimum} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (3).$$

Условіе minimum'а даетъ уравненіе

$$\sum_i \left\{\left(2x_1^{(i)} + x_2^{(i)}\right) dx_1^{(i)} + \left(x_1^{(i)} + 2x_2^{(i)}\right) dx_2^{(i)}\right\} = 0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (4).$$

Дифференцируя же уравненіе (2) и умножая результатъ на неопредѣленный коэффиціентъ A, получаемъ:

$$A \sum_i \left(p_1^{(i)} dx_1^{(i)} + p_2^{(i)} dx_2^{(i)} + p_3^{(i)} dx_3^{(i)}\right) = 0$$

или, замѣчая, что $$dx_3^{(i)} = -\,dx_1^{(i)} - dx_2^{(i)}$$

$$A \sum_i \left(\alpha_1^{(i)} dx_1^{(i)} + \alpha_2^{(i)} dx_2^{(i)}\right) = 0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (5),$$

гдѣ для сокращенія письма положено

$$p_1^{(i)} - p_3^{(i)} = \alpha_1^{(i)} \qquad p_2^{(i)} - p_3^{(i)} = \alpha_2^{(i)} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (6).$$

Сравнивая коэффиціенты при одинаковыхъ дифференціалахъ въ уравненіяхъ (4) и (5), получимъ слѣдующія уравненія для опредѣленія искомыхъ поправокъ угловъ

$$2x_1^{(i)} + x_2^{(i)} = A\,\alpha_1^{(i)}$$
$$x_1^{(i)} + 2x_2^{(i)} = A\,\alpha_2^{(i)}$$

откуда получается

$$x_1^{(i)} = \tfrac{1}{3} A \left(2\alpha_1^{(i)} - \alpha_2^{(i)}\right)$$
$$x_2^{(i)} = \tfrac{1}{3} A \left(2\alpha_2^{(i)} - \alpha_1^{(i)}\right)$$

или, полагая

$$\tfrac{1}{3}\left(2\alpha_1^{(i)} - \alpha_2^{(i)}\right) = a_1^{(i)} \qquad \tfrac{1}{3}\left(2\alpha_2^{(i)} - \alpha_1^{(i)}\right) = a_2^{(i)}$$

$$\left.\begin{aligned} x_1^{(i)} &= A\,a_1^{(i)} \\ x_2^{(i)} &= A\,a_2^{(i)} \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (7),$$

причемъ имѣемъ контрольное уравненіе

$$3\left(a_1^{(i)} + a_2^{(i)}\right) = \alpha_1^{(i)} + \alpha_2^{(i)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (8).$$

Уравненія (7) показываютъ, что задача объ опредѣленіи поправокъ угловъ сводится къ опредѣленію коэффиціента A. Чтобы найти его, вносимъ выраженія (7) въ уравненіе (2); получаемъ

$$A \sum_i \left\{ \left(p_1^{(i)} - p_3^{(i)}\right) a_1^{(i)} + \left(p_2^{(i)} - p_3^{(i)}\right) a_2^{(i)} \right\} = n'$$

или, проще, пользуясь уравненіями (6),

$$A \sum_i \left(\alpha_1^{(i)} a_1^{(i)} + \alpha_2^{(i)} a_2^{(i)}\right) = n'$$

откуда, полагая

$$\sum_i \left(\alpha_1^{(i)} a_1^{(i)} + \alpha_2^{(i)} a_2^{(i)}\right) = [a\alpha]$$

для опредѣленія коэффиціента A, получается выраженіе

$$A = \frac{n'}{[a\alpha]} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (9).$$

2) Требуется уравнять сѣть треугольниковъ, съ нѣсколькими данными сторонами сразу. Допустимъ, что углы всей сѣти измѣрены одинаково точно. Угловыя условныя уравненія въ этомъ случаѣ будутъ

$$x_1^{(1)} + x_2^{(1)} + x_3^{(1)} = 0 \quad x_1^{(2)} + x_2^{(2)} + x_3^{(2)} = 0 \quad \text{и т. д.} \quad \ldots\ldots (10),$$

а базисныя уравненія, допуская, что нѣсколько треугольниковъ могутъ быть общими для нѣкоторыхъ рядовъ, можно въ общемъ видѣ написать такъ

$$\left.\begin{array}{l} \sum_i \left(p_1^{(i)} x_1^{(i)} + p_2^{(i)} x_2^{(i)} + p_3^{(i)} x_3^{(i)}\right) = n' \\ \sum_i \left(q_1^{(i)} x_1^{(i)} + q_2^{(i)} x_2^{(i)} + q_3^{(i)} x_3^{(i)}\right) = n'' \\ \sum_i \left(r_1^{(i)} x_1^{(i)} + r_2^{(i)} x_2^{(i)} + r_3^{(i)} x_3^{(i)}\right) = n''' \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (11),$$

гдѣ различныя p, q и r суть измѣненія, взятыя съ приличнымъ знакомъ, логариѳмовъ синусовъ угловъ, соотвѣтствующія измѣненіямъ угловъ на $1''$ и выраженныя въ единицахъ седьмаго десятичнаго знака. Чтобы поправки угловъ были вѣроятнѣйшими, нужно, чтобы

$$\sum_i \left\{ x_1^{(i)2} + x_2^{(i)2} + \left(x_1^{(i)} + x_2^{(i)}\right)^2 \right\} = \text{minimum} \quad \ldots\ldots\ldots (12),$$

что приводитъ къ уравненію

$$\sum_i \left\{ \left(2x_1^{(i)} + x_2^{(i)}\right) dx_1^{(i)} + \left(x_1^{(i)} + 2x_2^{(i)}\right) dx_2^{(i)} \right\} = 0 \quad \ldots\ldots (13).$$

Дифференцируемъ каждое изъ уравненій (11), затѣмъ умножаемъ первое уравненіе на неопредѣленный коэффиціентъ A, второе на B, третье на C и т. д. и беремъ сумму полученныхъ такимъ образомъ произведеній; находимъ:

$$A\sum_i\left(p_1^{(i)}dx_1^{(i)}+p_2^{(i)}dx_2^{(i)}+p_3^{(i)}dx_3^{(i)}\right)+B\sum_i\left(q_1^{(i)}dx_1^{(i)}+q_2^{(i)}dx_2^{(i)}+q_3^{(i)}dx_3^{(i)}\right)+C\sum_i\left(r_1^{(i)}dx_1^{(i)}+r_2^{(i)}dx_2^{(i)}+r_3^{(i)}dx_3^{(i)}\right)+\ldots=0$$

или замѣчая, что

$$dx_3^{(i)}=-dx_1^{(i)}-dx_2^{(i)}$$

и полагая

$$\left.\begin{array}{ll} p_1^{(i)}-p_3^{(i)}=\alpha_1^{(i)} & p_2^{(i)}-p_3^{(i)}=\alpha_2^{(i)} \\ q_1^{(i)}-q_3^{(i)}=\beta_1^{(i)} & q_2^{(i)}-q_3^{(i)}=\beta_2^{(i)} \\ r_1^{(i)}-r_3^{(i)}=\gamma_1^{(i)} & r_2^{(i)}-r_3^{(i)}=\gamma_2^{(i)} \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (14)$$

$$A\sum_i\left(\alpha_1^{(i)}dx_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}dx_2^{(i)}\right)+B\sum_i\left(\beta_1^{(i)}dx_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}dx_2^{(i)}\right)+C\sum_i\left(\gamma_1^{(i)}dx_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}dx_2^{(i)}\right)+\ldots=0 \qquad (15).$$

Сравнивая коэффиціенты при одинаковыхъ дифференціалахъ въ уравненіяхъ (13) и (15), получимъ слѣдующія уравненія для опредѣленія искомыхъ поправокъ угловъ:

$$2x_1^{(i)}+x_2^{(i)}=A\alpha_1^{(i)}+B\beta_1^{(i)}+C\gamma_1^{(i)}+\ldots$$
$$x_1^{(i)}+2x_2^{(i)}=A\alpha_2^{(i)}+B\beta_2^{(i)}+C\gamma_2^{(i)}+\ldots$$

откуда находимъ

$$x_1^{(i)}=\tfrac{1}{3}A\left(2\alpha_1^{(i)}-\alpha_2^{(i)}\right)+\tfrac{1}{3}B\left(2\beta_1^{(i)}-\beta_2^{(i)}\right)+\tfrac{1}{3}C\left(2\gamma_1^{(i)}-\gamma_2^{(i)}\right)+\ldots$$
$$x_2^{(i)}=\tfrac{1}{3}A\left(2\alpha_2^{(i)}-\alpha_1^{(i)}\right)+\tfrac{1}{3}B\left(2\beta_2^{(i)}-\beta_1^{(i)}\right)+\tfrac{1}{3}C\left(2\gamma_2^{(i)}-\gamma_1^{(i)}\right)+\ldots$$

или, полагая

$$\left.\begin{array}{ll} \tfrac{1}{3}\left(2\alpha_1^{(i)}-\alpha_2^{(i)}\right)=a_1^{(i)} & \tfrac{1}{3}\left(2\alpha_2^{(i)}-\alpha_1^{(i)}\right)=a_2^{(i)} \\ \tfrac{1}{3}\left(2\beta_1^{(i)}-\beta_2^{(i)}\right)=b_1^{(i)} & \tfrac{1}{3}\left(2\beta_2^{(i)}-\beta_1^{(i)}\right)=b_2^{(i)} \\ \tfrac{1}{3}\left(2\gamma_1^{(i)}-\gamma_2^{(i)}\right)=c_1^{(i)} & \tfrac{1}{3}\left(2\gamma_2^{(i)}-\gamma_1^{(i)}\right)=c_2^{(i)} \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots (16)$$

$$\left.\begin{array}{l} x_1^{(i)}=Aa_1^{(i)}+Bb_1^{(i)}+Cc_1^{(i)}+\ldots \\ x_2^{(i)}=Aa_2^{(i)}+Bb_2^{(i)}+Cc_2^{(i)}+\ldots \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (17),$$

причемъ имѣемъ слѣдующія контрольныя уравненія

$$\left.\begin{array}{l} 3\left(a_1^{(i)}+a_2^{(i)}\right)=\alpha_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)} \\ 3\left(b_1^{(i)}+b_2^{(i)}\right)=\beta_1^{(i)}+\beta_2^{(i)} \\ 3\left(c_1^{(i)}+c_2^{(i)}\right)=\gamma_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)} \\ \ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (18).$$

Уравненія (17) показываютъ, что вычисленіе поправокъ угловъ требуетъ опредѣленія неопредѣленныхъ коэффиціентовъ A, B, C и т. д. Помня, что $x_3^{(i)} = x_1^{(i)} - x_2^{(i)}$, вносимъ выраженія (17) въ уравненія (11), находимъ

$$\left.\begin{array}{l} A\sum_i\left(\alpha_1^{(i)}a_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}a_2^{(i)}\right)+B\sum_i\left(\alpha_1^{(i)}b_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}b_2^{(i)}\right)+C\sum_i\left(\alpha_1^{(i)}c_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}c_2^{(i)}\right)+\ldots=n' \\ A\sum_i\left(\beta_1^{(i)}a_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}a_2^{(i)}\right)+B\sum_i\left(\beta_1^{(i)}b_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}b_2^{(i)}\right)+C\sum_i\left(\beta_1^{(i)}c_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}c_2^{(i)}\right)+\ldots=n'' \\ A\sum_i\left(\gamma_1^{(i)}a_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}a_2^{(i)}\right)+B\sum_i\left(\gamma_1^{(i)}b_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}b_2^{(i)}\right)+C\sum_i\left(\gamma_1^{(i)}c_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}c_2^{(i)}\right)+\ldots=n''' \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} (19),$$

причемъ мы воспользовались обозначеніями (14). Обозначая для сокращенія письма

$$\left.\begin{array}{lll} \sum_i\left(\alpha_1^{(i)}a_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}a_2^{(i)}\right)=[\alpha a] & \sum_i\left(\beta_1^{(i)}a_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}a_2^{(i)}\right)=[\beta a] & \sum_i\left(\gamma_1^{(i)}a_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}a_2^{(i)}\right)=[\gamma a] \\ \sum_i\left(\alpha_1^{(i)}b_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}b_2^{(i)}\right)=[\alpha b] & \sum_i\left(\beta_1^{(i)}b_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}b_2^{(i)}\right)=[\beta b] & \sum_i\left(\gamma_1^{(i)}b_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}b_2^{(i)}\right)=[\gamma b] \\ \sum_i\left(\alpha_1^{(i)}c_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}c_2^{(i)}\right)=[\alpha c] & \sum_i\left(\beta_1^{(i)}c_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}c_2^{(i)}\right)=[\beta c] & \sum_i\left(\gamma_1^{(i)}c_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}c_2^{(i)}\right)=[\gamma c] \\ \ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} (20)$$

уравненія (19) для опредѣленія коэффиціентовъ A, B, C и т. д. напишутся такъ

$$\left.\begin{array}{l} [\alpha a]A+[\alpha b]B+[\alpha c]C+\ldots=n' \\ [\beta a]A+[\beta b]B+[\beta c]C+\ldots=n'' \\ [\gamma a]A+[\gamma b]B+[\gamma c]C+\ldots=n''' \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} \ldots\ldots\ldots (21)$$

для повѣрки коэффиціентовъ можно воспользоваться слѣдующими выраженіями. Полагая

$$a_1^{(i)}+b_1^{(i)}+c_1^{(i)}+\ldots=s_1^{(i)}$$
$$a_2^{(i)}+b_2^{(i)}+c_2^{(i)}+\ldots=s_2^{(i)}$$

найдемъ

$$\left.\begin{array}{l} [\alpha a]+[\alpha b]+[\alpha c]+\ldots=\sum_i\left(\alpha_1^{(i)}s_1^{(i)}+\alpha_2^{(i)}s_2^{(i)}\right)=[\alpha s] \\ [\beta a]+[\beta b]+[\beta c]+\ldots=\sum_i\left(\beta_1^{(i)}s_1^{(i)}+\beta_2^{(i)}s_2^{(i)}\right)=[\beta s] \\ [\gamma a]+[\gamma b]+[\gamma c]+\ldots=\sum_i\left(\gamma_1^{(i)}s_1^{(i)}+\gamma_2^{(i)}s_2^{(i)}\right)=[\gamma s] \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} \ldots (22).$$

Для рѣшенія системы (21) умножимъ сначала первое уравненіе на коэффиціентъ k, опредѣляемый уравненіемъ:

$$[\alpha a]k+[\beta a]=0$$

и произведеніе придадимъ ко второму уравненію системы, затѣмъ умножимъ первое уравненіе системы на коэффиціентъ k', опредѣляемый уравненіемъ

$$[\alpha a]k' + [\gamma a] = 0$$

и произведеніе придадимъ къ третьему уравненію системы и т. д. Въ результатѣ, полагая

$$\left.\begin{array}{lll} [\alpha b]k + [\beta b] = [\beta b]_1 & [\alpha b]k' + [\gamma b] = [\gamma b]_1 & \ldots \\ [\alpha c]k + [\beta c] = [\beta c]_1 & [\alpha c]k' + [\gamma c] = [\gamma c]_1 & \ldots \\ \ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots & \ldots \\ n'k + n'' = n''_1 & n'k' + n''' = n'''_1 & \ldots \end{array}\right\} \quad (23)$$

получимъ слѣдующую систему уравненій

$$\left.\begin{array}{l} [\beta b]_1 B + [\beta c]_1 C + \ldots = n''_1 \\ [\gamma b]_1 B + [\gamma c]_1 C + \ldots = n'''_1 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} \ldots\ldots (24)$$

исключая изъ этой системы неизвѣстное B также, какъ мы исключили A изъ системы (21), получимъ новую систему уравненій:

$$\left.\begin{array}{l} [\gamma c]_2 C + \ldots = n''_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\} \ldots\ldots (25)$$

причемъ

$$\left.\begin{array}{ll} [\beta b]_1 k_1 + [\gamma b]_1 = 0 & \\ [\beta c]_1 k_1 + [\gamma c]_1 = [\gamma c]_2 & \ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots & \ldots \\ n''_1 k_1 + n'''_1 = n'''_2 & \ldots \end{array}\right\} \ldots\ldots (26)$$

Поступая такъ далѣе, дойдемъ до уравненія съ однимъ неизвѣстнымъ. И такъ, уравненія для опредѣленія A, B, C и т. д. имѣютъ видъ

$$\left.\begin{array}{ll} C = -\dfrac{n'''_2}{[\gamma c]_2} - & \ldots \\ B = -\dfrac{n''_1}{[\beta b]_1} - \dfrac{[\beta c]_1}{[\beta b]_1} C - & \ldots \\ A = -\dfrac{n'}{[\alpha a]} - \dfrac{[\alpha b]}{[\alpha a]} B - \dfrac{[\alpha c]}{[\alpha a]} C - & \ldots \end{array}\right\} \ldots\ldots (27)$$

Опредѣливъ коэффиціенты A, B, C и т. д., искомыя поправки угловъ найдутся по формуламъ (17). Выведенныя формулы имѣютъ весьма изящный видъ вслѣдствіе того, что базисныя уравненія написаны въ общемъ видѣ, и ими можно съ выгодою замѣнить формулы, приведенныя В. Струве въ его сочиненіи „Дуга меридіана и проч.“ въ томъ случаѣ, когда ошибки измѣренныхъ угловъ разсматриваемаго ряда треугольниковъ можно считать одинаковыми.

Сѣть треугольниковъ, представляющая собою градусное измѣренiе по $47^1/_2$ параллели, была уравнена по формуламъ Г.-М. Оломiевскаго, выводъ которыхъ мы только что привели, троякимъ образомъ.

Во первыхъ, по частямъ, а именно вся сѣть была разбыта *на три части: первая* (47 треугольниковъ) отъ стороны градуснаго измѣренiя по дугѣ мередiана *Бологанъ-Пересѣчино* до основной стороны Нововоронцовка-Ушкалка. Базисное условное уравненiе при этомъ получилось такое

$$
\text{I. } a = \left\{ \begin{array}{l}
+10.8\,x_3^{(1)} - 10.6\,x_1^{(1)} + 16.9\,x_3^{(2)} - 7.6\,x_1^{(2)} - 4.8\,x_3^{(3)} - 28.0\,x_1^{(3)} + 27.7\,x_3^{(4)} - 19.3\,x_1^{(4)} \\
+14.3\,x_3^{(5)} - 6.0\,x_1^{(5)} + 9.5\,x_3^{(6)} - 18.9\,x_1^{(6)} + 28.6\,x_3^{(7)} + 5.6\,x_1^{(7)} + 3.3\,x_2^{(8)} - 16.1\,x_1^{(8)} \\
+23.8\,x_2^{(9)} - 10.8\,x_1^{(9)} + 11.4\,x_2^{(10)} - 13.4\,x_1^{(10)} + 5.7\,x_3^{(11)} - 29.9\,x_1^{(11)} + 19.8\,x_3^{(12)} - 0.7\,x_1^{(12)} \\
+11.4\,x_2^{(13)} - 4.9\,x_1^{(13)} + 4.3\,x_3^{(14)} + 17.1\,x_1^{(14)} + 24.5\,x_3^{(15)} - 1.6\,x_1^{(15)} + 3.7\,x_3^{(16)} - 15.5\,x_1^{(16)} \\
+10.3\,x_3^{(17)} - 12.4\,x_1^{(17)} - 0.1\,x_3^{(18)} - 25.8\,x_1^{(18)} + 15.8\,x_3^{(19)} - 1.3\,x_1^{(19)} + 5.1\,x_3^{(20)} - 15.0\,x_1^{(20)} \\
+30.9\,x_3^{(21)} - 20.9\,x_1^{(21)} + 16.1\,x_3^{(22)} - 6.5\,x_1^{(22)} + 15.7\,x_2^{(23)} - 4.6\,x_1^{(23)} + 20.3\,x_2^{(24)} - 38.3\,3_1^{(24)} \\
+19.7\,x_2^{(25} - 3.5\,x_1^{(25)} + 4.4\,x_3^{(26)} - 19.1\,x_1^{(26)} + 30.7\,x_3^{(27)} - 5.3\,x_1^{(27)} - 0.4\,x_3^{(28)} - 15.8\,x_1^{(28)} \\
+19.5\,x_3^{(29)} - 15.5\,x_1^{(29)} + 16.6\,x_3^{(30)} - 13.7\,x_1^{(30)} + 5.8\,x_2^{(31)} - 20.5\,x_1^{(31)} + 19.2\,x_2^{(32)} - 8.7\,x_1^{(32)} \\
+2.9\,x_3^{(33)} - 21.7\,x_1^{(33)} + 4.3\,x_3^{(34)} - 15.9\,x_1^{(34)} + 22.6\,x_3^{(35)} + 0.0\,x_1^{(35)} + 13.7\,x_3^{(36)} - 9.6\,x_1^{(36)} \\
+0.2\,x_2^{(37)} - 17.0\,x_1^{(37)} + 6.4\,x_2^{(38)} - 9.3\,x_1^{(38)} + 19.3\,x_3^{(39)} - 3.4\,x_1^{(39)} + 2.3\,x_2^{(40)} - 21.0\,x_1^{(40)} \\
+19.0\,x_2^{(41)} - 8.0\,x_1^{(41)} + 12.3\,x_3^{(42)} - 12.5\,x_1^{(42)} + 18.8\,x_3^{(43)} - 7.1\,x_1^{(43)} + 7.5\,x_3^{(44)} - 18.6\,x_1^{(44)} \\
+14.5\,x_3^{(45)} - 10.5\,x_1^{(45)} + 1.0\,x_2^{(46)} - 27.0\,x_1^{(46)} + 16.0\,x_3^{(47)} - 3.1\,x_1^{(47)}
\end{array} \right\} = +11.2
$$

гдѣ $x_1^{(i)}$, $x_2^{(i)}$ и $x_3^{(i)}$ поправки i-аго треугольника. *Вторая часть* (44 треугольника) тянется отъ бока *Ушкалка-Покровское* до основной стороны *Грушевка-Поповка I*, причемъ длина бока Ушкалка-Покровское взята изъ предъидущаго уравнительнаго вычисленiя. Базисное условное уравненiе при этомъ получилось такое

$$
\text{I. } b = \left\{ \begin{array}{l}
+11.0\,y_3^{(1)} - 9.6\,y_1^{(1)} + 10.8\,y_3^{(2)} - 8.0\,y_1^{(2)} + 7.8\,y_3^{(3)} - 19.0\,y_1^{(3)} + 9.5\,y_3^{(4)} - 14.9\,y_1^{(4)} \\
+4.1\,y_3^{(5)} - 16.8\,y_1^{(5)} + 12.8\,y_3^{(6)} - 5.6\,y_1^{(6)} + 11.5\,y_3^{(7)} - 5.5\,y_1^{(7)} - 0.3\,y_3^{(8)} - 22.5\,y_1^{(8)} \\
+27.6\,y_3^{(9)} + 21.1\,y_1^{(9)} + 23.3\,y_3^{(10)} - 6.9\,y_1^{(10)} + 19.0\,y_3^{(11)} - 16.1\,y_1^{(11)} + 5.2\,y_3^{(12)} - 32.9\,y_1^{(12)} \\
+4.0\,y_2^{(13)} - 15.7\,y_1^{(13)} + 9.2\,y_2^{(14)} - 9.9\,y_1^{(14)} + 14.3\,y_3^{(15)} - 3.4\,y_1^{(15)} + 21.8\,y_3^{(16)} - 5.7\,y_1^{(16)} \\
+19.6\,y_3^{(17)} - 21.1\,y_1^{(17)} + 12.2\,y_3^{(18)} - 24.4\,y_1^{(18)} + 21.7\,y_3^{(19)} - 17.1\,y_1^{(19)} + 11.5\,y_3^{(20)} - 13.5\,y_1^{(20)} \\
+8.0\,y_2^{(21)} - 7.0\,y_1^{(21)} + 19.0\,y_2^{(22)} + 1.7\,y_1^{(22)} + 11.7\,y_3^{(23)} - 15.5\,y_1^{(23)} + 22.6\,y_3^{(24)} - 13.4\,y_1^{(24)} \\
+8.2\,y_3^{(25)} - 21.6\,y_1^{(25)} + 16.9\,y_3^{(26)} - 16.5\,y_1^{(26)} + 16.2\,y_3^{(27)} - 10.4\,y_1^{(27)} + 12.2\,y_3^{(28)} - 10.2\,y_1^{(28)} \\
+16.6\,y_3^{(29)} - 17.1\,y_1^{(29)} + 10.1\,y_3^{(30)} - 18.7\,y_1^{(30)} + 14.2\,y_3^{(31)} - 6.9\,y_1^{(31)} + 7.0\,y_3^{(32)} - 16.2\,y_1^{(32)} \\
+20.7\,y_3^{(33)} - 2.4\,y_1^{(33)} + 1.9\,y_3^{(34)} - 27.2\,y_1^{(34)} + 20.2\,y_3^{(35)} - 5.9\,y_1^{(35)} + 10.0\,y_3^{(36)} - 11.9\,y_1^{(36)} \\
+9.9\,y_3^{(37)} - 11.7\,y_1^{(37)} + 11.5\,y_3^{(38)} - 7.9\,y_1^{(38)} + 15.5\,y_3^{(39)} - 9.9\,y_1^{(39)} + 15.1\,y_3^{(40)} - 11.3\,y_1^{(40)} \\
+6.9\,y_3^{(41)} - 9.2\,y_1^{(41)} + 5.1\,y_3^{(42)} - 17.5\,y_1^{(42)} + 11.5\,y_3^{(43)} - 14.3\,y_1^{(43)} + 13.8\,y_3^{(44)} - 11.1\,y_1^{(44)}
\end{array} \right\} = +463.8
$$

гдѣ $y_1^{(i)}$, $y_2^{(i)}$ и $y_3^{(i)}$ поправки угловъ i-аго треугольника этого ряда. *Третья* часть (86 тре-

угольниковъ) отъ основной стороны *Грушевка-Поповка I* до основной стороны *Шохотолга-Стрѣлецкая.* Базисное условное уравненіе при этомъ получилось такое

$$
\mathrm{I}.\,c = \left\{ \begin{array}{l}
+14.6\,z_3^{(1)} - 5.8\,z_1^{(1)} + 6.6\,z_3^{(2)} - 19.1\,z_1^{(2)} + 12.3\,z_3^{(3)} - 2.6\,z_1^{(3)} + 15.4\,z_2^{(4)} - 3.5\,z_1^{(4)} \\
+5.2\,z_3^{(5)} - 19.7\,z_1^{(5)} + 22.1\,z_3^{(6)} - 3.8\,z_1^{(6)} + 6.8\,z_3^{(7)} - 26.1\,z_1^{(7)} + 10.1\,z_2^{(8)} - 24.1\,z_1^{(8)} \\
+15.0\,z_2^{(9)} - 4.0\,z_1^{(9)} + 5.8\,z_3^{(10)} - 10.5\,z_1^{(10)} + 22.8\,z_3^{(11)} - 9.8\,z_1^{(11)} + 12.0\,z_2^{(12)} - 6.9\,z_1^{(12)} \\
+18.2\,z_3^{(13)} - 11.8\,z_1^{(13)} + 5.9\,z_3^{(14)} - 14.5\,z_1^{(14)} + 10.6\,z_2^{(15)} - 8.4\,z_1^{(15)} + 17.0\,z_2^{(16)} - 15.1\,z_1^{(16)} \\
+14.3\,z_3^{(17)} - 10.0\,z_1^{(17)} + 15.7\,z_3^{(18)} - 12.4\,z_1^{(18)} + 24.6\,z_3^{(19)} - 10.7\,z_1^{(19)} + 0.8\,z_3^{(20)} - 21.0\,z_1^{(20)} \\
+18.5\,z_2^{(21)} - 14.9\,z_1^{(21)} + 16.0\,z_1^{(22)} - 22.0\,z_2^{(22)} + 9.8\,z_3^{(23)} - 8.7\,z_1^{(23)} + 7.2\,z_3^{(24)} - 17.0\,z_1^{(24)} \\
+8.1\,z_2^{(25)} - 11.6\,z_1^{(25)} + 19.9\,z_2^{(26)} - 21.1\,z_1^{(26)} + 23.5\,z_3^{(27)} - 20.2\,z_1^{(27)} + 19.5\,z_1^{(28)} - 17.5\,z_2^{(28)} \\
+4.9\,z_2^{(29)} - 27.3\,z_1^{(29)} + 17.4\,z_2^{(30)} - 2.1\,z_1^{(30)} + 19.3\,z_3^{(31)} - 9.0\,z_1^{(31)} + 14.4\,z_3^{(32)} - 13.8\,z_1^{(32)} \\
+11.0\,z_3^{(33)} - 11.1\,z_1^{(33)} + 12.9\,z_2^{(34)} - 9.2\,z_1^{(34)} + 12.2\,z_2^{(35)} - 17.2\,z_1^{(35)} + 10.8\,z_3^{(36)} - 9.6\,z_1^{(36)} \\
+24.0\,z_3^{(37)} - 14.1\,z_1^{(37)} + 9.3\,z_2^{(38)} - 19.8\,z_1^{(38)} + 25.3\,z_2^{(39)} - 11.2\,z_1^{(39)} - 3.1\,z_2^{(40)} - 28.2\,z_1^{(40)} \\
+13.6\,z_2^{(41)} - 9.4\,z_1^{(41)} + 3.9\,z_1^{(42)} - 17.3\,z_1^{(42)} + 31.8\,z_2^{(43)} - 12.5\,z_1^{(43)} + 18.9\,z_2^{(44)} - 12.0\,z_1^{(44)} \\
+8.4\,z_2^{(45)} - 15.0\,z_1^{(45)} + 11.5\,z_2^{(46)} - 15.8\,z_1^{(46)} + 10.1\,z_2^{(47)} - 20.4\,z_1^{(47)} + 5.3\,z_2^{(48)} - 13.3\,z_1^{(48)} \\
+7.3\,z_3^{(49)} - 13.4\,z_1^{(49)} + 16.2\,z_3^{(50)} + 1.8\,z_1^{(50)} + 3.6\,z_2^{(51)} - 9.9\,z_1^{(51)} + 14.9\,z_2^{(52)} + 1.2\,z_1^{(52)} \\
+4.5\,z_3^{(53)} - 17.5\,z_1^{(53)} + 16.8\,z_3^{(54)} - 4.4\,z_1^{(54)} + 23.9\,z_3^{(55)} + 0.6\,z_1^{(55)} + 11.0\,z_3^{(56)} - 18.4\,z_1^{(56)} \\
+22.3\,z_3^{(57)} - 11.7\,z_1^{(57)} + 0.3\,z_3^{(58)} - 31.9\,z_1^{(58)} + 18.3\,z_2^{(59)} - 3.0\,z_1^{(59)} + 18.5\,z_2^{(60)} - 14.7\,z_1^{(60)} \\
+12.6\,z_2^{(61)} - 13.3\,z_1^{(61)} + 8.8\,z_2^{(62)} - 9.5\,z_1^{(62)} - 2.0\,z_2^{(63)} - 18.6\,z_1^{(63)} + 19.6\,z_2^{(64)} - 10.8\,z_1^{(64)} \\
+16.9\,z_2^{(65)} - 4.0\,z_1^{(65)} + 15.0\,z_2^{(66)} - 15.5\,z_1^{(66)} + 10.7\,z_2^{(67)} - 13.2\,z_1^{(67)} + 7.0\,z_2^{(68)} - 19.3\,z_1^{(68)} \\
+18.2\,z_2^{(69)} - 3.9\,z_1^{(69)} + 8.5\,z_3^{(70)} - 8.3\,z_1^{(70)} + 7.9\,z_3^{(71)} - 21.5\,z_1^{(71)} + 22.0\,z_3^{(72)} - 0.5\,z_1^{(72)} \\
+9.4\,z_2^{(73)} - 9.0\,z_1^{(73)} + 19.4\,z_2^{(74)} - 13.6\,z_1^{(74)} + 12.6\,z_2^{(75)} - 4.6\,z_1^{(75)} + 28.4\,z_2^{(76)} - 16.1\,z_1^{(76)} \\
+13.7\,z_2^{(77)} - 25.7\,z_1^{(77)} + 14.7\,z_2^{(78)} - 18.8\,z_1^{(78)} + 17.9\,z_2^{(79)} - 4.2\,z_1^{(79)} + 5.4\,z_2^{(80)} - 26.3\,z_1^{(80)} \\
+17.2\,z_2^{(81)} - 2.4\,z_1^{(81)} + 7.2\,z_2^{(82)} - 15.9\,z_1^{(82)} + 11.6\,z_2^{(83)} - 4.1\,z_1^{(83)} + 14.1\,z_3^{(84)} - 9.1\,z_1^{(84)} \\
+25.2\,z_3^{(85)} - 16.5\,z_1^{(85)} + 6.3\,z_3^{(86)} - 14.4\,z_1^{(86)}
\end{array} \right\} = -663.8
$$

гдѣ $z_1^{(i)}$, $z_2^{(i)}$ и $z_3^{(i)}$ поправки угловъ i-аго треугольника этого ряда.

Во вторыхъ, было сдѣлано уравнительное вычисленіе всей сѣти изъ 192 треугольниковъ одновременно принимая данными: сторону градуснаго измѣренія по дугѣ меридіана *Бологанъ-Переспчино,* два базиса: *Бериславскій* и *Новочеркасскій* и сторону *Шохотолга-Стрѣлецкая;* три базисныя условныя уравненія въ этомъ случаѣ получились таковы:

$$
\text{II.}\left\{\begin{array}{l}
\left\{\begin{array}{l}
\text{I}.\,a + 17.3\,\xi_1^{(13)} - 16.8\,\xi_3^{(13)} + 19.0\,\xi_1^{(12)} - 1.9\,\xi_3^{(12)} + 16.8\,\xi_2^{(11)} - 16.0\,\xi_3^{(11)} + 21.3\,\xi_3^{(10)} - 18.7\,\xi_2^{(10)} \\
\quad + 13.8\,\xi_2^{(9)} - 14.3\,\xi_3^{(9)} + 7.0\,\xi_3^{(8)} - 16.4\,\xi_2^{(8)} + 10.6\,\xi_2^{(7)} - 11.0\,\xi_1^{(7)} + 17.0\,\xi_1^{(6)} - 11.2\,\xi_2^{(6)} \\
\quad + 6.5\,\xi_2^{(5)} - 25.6\,\xi_3^{(5)} + 9.4\,\xi_2^{(4)} - 13.6\,\xi_1^{(4)} + 13.2\,\xi_3^{(3)} - 7.8\,\xi_2^{(3)} + 28.8\,\xi_2^{(2)} + 8.9\,\xi_1^{(2)} \\
\quad + 38.7\,\xi_1^{(1)} + 1.7\,\xi_3^{(1)}
\end{array}\right\} = +11.2 \\
\left\{\begin{array}{l}
- 1.7\,\xi_3^{(1)} - 38.7\,\xi_1^{(1)} - 8.9\,\xi_1^{(2)} - 28.8\,\xi_2^{(2)} + 7.8\,\xi_2^{(3)} - 13.2\,\xi_3^{(3)} + 13.6\,\xi_1^{(4)} - 9.4\,\xi_2^{(4)} \\
+ 25.6\,\xi_3^{(5)} - 6.5\,\xi_2^{(5)} + 11.2\,\xi_2^{(6)} - 17.0\,\xi_1^{(6)} + 11.0\,\xi_1^{(7)} - 10.0\,\xi_2^{(7)} + 16.4\,\xi_2^{(8)} - 7.0\,\xi_3^{(8)} \\
+ 14.3\,\xi_3^{(9)} - 13.8\,\xi_1^{(9)} + 18.7\,\xi_2^{(10)} - 21.3\,\xi_3^{(10)} + 16.0\,\xi_3^{(11)} - 16.8\,\xi_2^{(11)} + 1.9\,\xi_3^{(12)} - 19.0\,\xi_1^{(12)} \\
+ 16.8\,\xi_3^{(13)} - 17.3\,\xi_1^{(13)} + 20.7\,x_2^{(47)} - 16.0\,x_3^{(47)} + \text{I}.\,b \\
+ 29.3\,\eta_1^{(1)} + 0.1\,\eta_3^{(1)} + 32.3\,\eta_1^{(2)} - 10.8\,\eta_3^{(2)}
\end{array}\right\} = +463.6 \\
- 0.1\,\eta_3^{(1)} - 29.3\,\eta_1^{(1)} + 10.8\,\eta_3^{(2)} - 32.3\,\eta_1^{(2)} + \text{I}.\,c = -663.8,
\end{array}\right.
$$

гдѣ $\xi_1^{(i)}$, $\xi_2^{(i)}$ и $\xi_3^{(i)}$ означаютъ поправки угловъ i-аго треугольника боковаго ряда (13 треугольниковъ), идущаго отъ Бериславскаго базиса, а $\eta_1^{(i)}$, $\eta_2^{(i)}$ и $\eta_3^{(i)}$ — поправки угловъ i-аго треугольника (два треугольника), идущаго отъ Новочеркасскаго базиса.

Наконецъ, въ *третьихъ*, выпустивъ ряды, идущіе отъ базисовъ, было сдѣлано уравнительное вычисленіе 177 треугольниковъ между конечными основными сторонами *Бологанъ-Переспчино* и *Шохотолга-Стрълецкая*. Базисное условное уравненіе въ этомъ случаѣ получилось такое:

$$
\text{III.}\quad \text{I}.\,a - 16.0\,x_3^{(47)} + 20.7\,x_2^{(47)} + \text{I}.\,b + \text{I}.\,c = -189.0.
$$

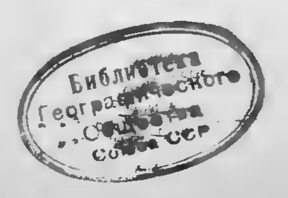
За окончательный результатъ мы приняли результатъ втораго уравнительнаго вычисленія, два другія же, первое и третье, разсматривали какъ контрольныя.

Всѣ уравнительныя вычисленія исполнены, подъ руководствомъ Генералъ-Маіора Обломіевскаго, Капитанами Дмитріевымъ, Мотковымъ и, отчасти, Афанасьевымъ.

5. *Сравненіе результатовъ, полученныхъ различными уравнительными вычисленіями.*

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены длины нѣкоторыхъ сторонъ, какъ онѣ получались изъ различныхъ уравнительныхъ вычисленій.

НАЗВАНІЕ СТОРОНЫ.	Длины ея въ саженяхъ по уравнит. вычисл.			Длины ея въ метрахъ по уравнит. вычисл.		
	Первому.	Второму.	Третьему.	Первому.	Второму.	Третьему.
1. Нововоронцовка-Ушкалка . .	9585.942	9586.125	9585.803	20452.167	20452.561	20451.870
2. Ушкалка-Покровское.	8596.932	8597.120	8596.807	18342.058	18342.460	18341.790
3. Бериславскій базисъ.	3184.352	3184.352	3184.314	6794.002	6794.002	6793.920
4. Грушевка-Поповка I.	10093.727	10093.592	10092.409	21535.559	21535.270	21532.728
5. Новочеркасскій базисъ. . . .	3614.846	3614.846	3614.370	7712.485	7712.485	7711.471



6. Списокъ треугольниковъ первоначальныхъ и исправленныхъ.

Слѣдующая таблица даетъ списокъ треугольниковъ дуги 47$^1/_2$ параллели отъ западнаго ея конца до восточнаго *).

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Маркауцы . . .	63°10′ 2.″20	3.″020	— 0.″056	63°10′ 2.″964	3.″295	4.0146192.7	4.3437238.3	
1	Пересѣчино . .	54 1 50.97	51.190	0	54 1 51.190	51.522	3.9722214.5	4.3013260.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 80.
	Бологанъ . . .	62 48 4.97	5.790	+ 0.050	62 48 5.846	6.178	4.0132052.4	4.3423098.0	
	Σ	179 59 57.54	0.000		180 0 0.000	0.995			
		э = 0.995; попр. + 3.″455							
	Оницканы . . .	70 3 52 49	51.876	— 0.056	70 3 51.820	52.109	4.0132052.4	4.3423098.0	
2	Маркауцы . . .	58 44 24.44	23.827	— 0.016	58 44 23.811	24.101	3.9719171.3	4.3010216.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 79.
	Пересѣчино . .	51 11 44.91	44.297	+ 0.072	51 11 44.369	44.659	3.9317414.3	4.2608459.9	
	Σ	180 0 1.84	0.000		180 0 0.000	0.869			
		э = 0.869; попр. — 0.″971							
	Ягорлыкъ . . .	37 1 21.76	19.983	— 0.089	37 1 19.894	20.188	3.9317414.3	4.2608459.9	
3	Оницканы . . .	40 10 53.29	51.513	+ 0.057	40 10 51.570	51.863	3.9617524.4	4.2908570.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 78.
	Маркауцы . . .	102 47 50.28	48.504	+ 0.032	102 47 48.536	48.829	4.1411318.3	4.4702363.9	
	Σ	180 0 5.33	0.000		180 0 0.000	0.880			
		э = 0.880; попр. — 4.″450							
	Тумановка. . .	47 29 44.43	43.490	— 0.116	47 29 43.374	43.975	4.1411318.3	4.4702363.9	
4	Ягорлыкъ . . .	95 20 24.98	24.040	— 0.015	95 20 24.025	24.626	4.2716440.5	4.6007486.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 77.
	Оницканы . . .	37 9 53.41	52.470	+ 0.131	37 9 52.601	53.202	4.0546469.1	4.3837514.7	
	Σ	180 0 2.82	0.000		180 0 0.000	1.803			
		э = 1.803; попр. — 1.″017							
	Германовка . .	74 15 33.38	32.756	— 0.046	74 15 32.710	33.036	4.0546469.1	4.3837514.7	
5	Тумановка . . .	49 57 2.15	1.527	— 0.014	49 57 1.513	1.838	3.9551853.7	4.2842899.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 76.
	Ягорлыкъ . . .	55 47 26.34	25.717	+ 0.060	55 47 25,777	26.102	3.9887458.6	4.3178504.2	
	Σ	180 0 1.87	0.000		180 0 0.000	0.976			
		э = 0.976; попр. — 0.″894							
	Станилевичева .	48 5 36.92	35.367	— 0.082	48 5 35.285	35.694	3.9887458.6	4.3178504.2	
6	Германовка . .	66 15 23.30	21.746	+ 0.016	66 15 21.762	22.171	4.0786268.3	4.4077313.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 75.
	Тумановка . . .	65 39 4.44	2.887	+ 0.066	65 39 2.953	3.362	4.0765798.8	4.4056844.4	
	Σ	180 0 4.66	0.000		180 0 0.000	1.227			
		э = 1.227; попр. — 3.″433							

*) Треугольники, связующіе главный рядъ съ базисами, приведены въ концѣ.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Тимаевка . . .	104°59′49.″26	50.″066	— 0.″030	104°59′50.″036	50.″245	4.0765798.8	4.4056844.4	
7	Станилевичева .	38 38 37 77	38. 577	— 0. 060	38 38 38. 517	38. 727	3.8871490.9	4.2162536.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 74.
	Германовка . .	36 21 30. 55	31. 357	+ 0. 090	36 21 31. 447	31. 657	3.8645673.4	4.1936719.0	
	Σ	179 59 57. 58	0. 000		180 0 0. 000	0. 629			
		ε = 0.629; попр. + 3.″049							
	Гоцолова . . .	52 29 35. 84	35. 990	— 0. 062	52 29 35. 928	36. 114	3.8645673.4	4.1936719.0	
8	Тимаевка . . .	81 9 36. 30	36. 450	+ 0. 040	81 9 36. 490	36. 675	3.9599500.4	4.2890546.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 73.
	Станилевичева .	46 20 47. 41	47. 560	+ 0. 022	46 20 47. 582	47. 768	3.8245950.4	4.1536996.0	
	Σ	179 59 59. 55	0. 000		180 0 0. 000	0. 557			
		ε = 0.557; попр. + 1.″007							
	Дьяурова . . .	62 57 31. 78	32. 337	— 0. 079	62 57 32. 258	32. 488	3.9599500.4	4.2890546.0	
9	Станилевичева .	41 25 5. 40	5. 957	+ 0. 102	41 25 6. 059	6. 289	3.8307918.3	4.1598963.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 72.
	Гоцолова . . .	75 37 21. 15	21. 706	— 0. 023	75 37 21. 683	21. 913	3.9964088 3	4.3255133.8	
	Σ	179 59 58. 33	0. 000		180 0 0. 000	0. 690			
		ε = 0.690; попр. + 2.″360							
	Яцкевичева . .	57 30 40. 83	39. 947	— 0. 067	57 30 39. 880	40. 040	3.8307918.3	4.1598963.9	
10	Гоцолова . . .	61 21 39. 71	38. 826	+ 0. 063	61 21 38. 889	39. 050	3.8480331.2	4.1771376.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 44, △ 71.
	Дьяурова . . .	61 7 42. 11	41. 227	+ 0. 004	61 7 41. 231	41. 392	3.8470653.1	4.1761698.7	
	Σ	180 0 2. 65	0. 000		180 0 0. 000	0, 482			
		ε = 0.482; попр. — 2.″168							
	Куликово поле	35 11 19. 86	18. 367	— 0. 114	35 11 18 253	18. 553	3.8480331.2	4.1771376.8	
11	Дьяурова . . .	69 52 31. 25	29. 757	+ 0. 042	69 52 29. 799	30. 099	4.0600490.8	4.3891536.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 70.
	Яцкевичева. . .	74 56 13. 37	11. 876	+ 0. 072	74 56 11. 948	12. 249	4.0722242.5	4.4013288.1	
	Σ	180 0 4. 48	0. 000		180 0 0. 000	0. 901			
		ε = 0.901; попр. — 3.″579							
	Безручково. . .	88 10 42. 95	43. 194	— 0. 037	88 10 43. 157	43. 433	4.0722242.5	4.4013288.1	
12	Куликово поле .	44 58 59. 41	59. 653	— 0. 033	44 58 59. 620	59. 897	3.9218015.3	4.2509060.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 69.
	Дьяурова . . .	46 50 16. 91	17. 153	+ 0. 070	46 50 17. 223	17. 500	3.9354237.3	4.2645282.9	
	Σ	179 59 59. 27	0. 000		180 0 0. 000	0. 830			
		ε = 0.830; попр. + 1.″560							
	Черный Кутъ .	76 54 54. 54	54. 450	— 0. 037	76 54 54. 413	54. 583	3.9354237.3	4.2645282.9	
13	Безручково. . .	61 36 37. 58	37. 490	+ 0. 049	61 36 37. 539	37. 710	3.8912007.7	4.2203053.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 68.
	Куликово поле .	41 28 28. 15	28. 060	— 0. 012	41 28 28. 048	28. 219	3.7678945.3	4.0969990.9	
	Σ	180 0 0. 27	0. 000		180 0 0. 000	0. 512			
		ε = 0.512; попр. + 0.″242							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Антонюкова . .	50°58′11.″95	11.″450	— 0.″067	50°58′11.″383	11.″610	3.8912007.7	4.2203053.3	
14	Куликово поле .	50 32 26. 42	25. 920	+ 0. 022	50 32 25. 942	26 169	3.8885426.8	4.2176472.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 67.
	Черный Кутъ. .	78 29 23. 13	22. 630	+ 0. 045	78 29 22. 675	22. 901	3.9920602.5	4.3211648.1	
	Σ	180 0 1. 50	0. 000		180 0 0. 000	0. 680			
		э = 0.680; попр. — 0.″820							
	Васильевка. . .	85 34 29. 69	29. 674	— 0. 048	85 34 29. 626	29. 822	3.9920602.5	4.3211648.1	
15	Антонюкова . .	53 45 43. 92	43. 903	— 0. 040	53 45 43. 863	44. 058	3.8999990.6	4.2291036.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 66.
	Куликово поле .	40 39 46. 44	46. 423	+ 0. 088	40 39 46. 511	46. 706	3.8073429.7	4.1364475.3	
	Σ	180 0 0. 05	0. 000		180 0 0. 000	0. 586			
		э = 0.586; попр. + 0.″536							
	Капитановка . .	53 35 39. 07	37. 367	— 0. 061	53 35 37. 306	37. 446	3.8073429.7	4.1364475.3	
16	Васильевка. . .	46 11 47. 89	46. 187	+ 0. 021	46 11 46. 208	46. 348	3.7600047.7	4.0891093.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 65.
	Антонюкова . .	80 12 38. 15	36. 446	+ 0. 040	80 12 36. 486	36. 626	3.8952689.4	4.2243735.0	
	Σ	180 0 5. 11	0. 000		180 0 0. 000	0. 420			
		э = 0.420; попр. — 4.″690							
	Гайдамацкое . .	59 38 4. 57	6. 823	— 0. 061	59 38 6. 222	6. 428	3.8952689.4	4.2243735.0	
17	Капитановка . .	56 18 27. 46	29. 173	+ 0. 004	56 18 29. 177	29. 383	3.8794874.6	4.2085920.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 64.
	Васильевка. . .	64 3 22. 83	24. 544	+ 0. 057	64 3 24. 601	24. 806	3.9132171.7	4.2423217.3	
	Σ	179 59 54. 86	0. 000		180 0 0. 000	0. 617			
		э = 0.617; попр. + 5.″757							
	Мостовое Ляхово	39 14 9. 89	8. 477	— 0. 090	39 14 8. 387	8. 701	3.9132171.7	4.2423217.3	
18	Гайдамацкое . .	50 31 41. 36	39 947	+ 0. 045	50 31 39. 992	40. 306	3.9997282.2	4.3288327.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 63.
	Капитановка . .	90 14 12. 99	11. 576	+ 0. 045	90 14 11. 621	11. 935	4.1121450.1	4.4412495.7	
	Σ	180 0 4. 24	0. 000		180 0 0. 000	0. 942			
		э = 0.942; попр. — 3.″298							
	Доминовка . . .	86 20 29. 44	29. 200	— 0. 032	86 20 29. 168	29. 504	4.1121450.1	4.4412495.7	
19	Мостовое Ляхово	40 26 47. 77	47. 530	— 0. 025	40 26 47. 505	47. 840	3.9251004.5	4.2542050.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 62.
	Гайдамацкое . .	53 12 43. 51	43. 270	+ 0. 057	53 12 43. 327	43. 662	4.0165860.7	4.3456906.3	
	Σ	180 0 0. 72	0. 000		180 0 0. 000	1. 006			
		э = 1.006; попр. + 0.″286							
	Кантакузиновка.	54 38 24. 80	24. 683	— 0. 061	54 38 24. 622	24. 994	4.0165860.7	4.3456906.3	
20	Доминовка. . .	48 46 51. 03	50. 913	+ 0. 017	48 46 50. 930	51. 302	3.9814741.6	4.3105787.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 43, △ 61.
	Мостовое Ляхово	76 34 44. 52	44. 404	+ 0. 044	76 34 44. 448	44. 821	4.0931190.1	4.4222235.7	
	Σ	180 0 6. 35	0. 000		180 0 0. 000	1. 117			
		э = 1.117; попр. + 0.″767							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логарифмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Пріютъ 1 . . .	45°11′45.″78	45.″523	— 0.″127	45°11′45.″396	45.″857	4.0931190.1	4.4222235.7	
21	Кантакузиновка.	100 30 38.16	37.904	— 0.017	100 30 37.887	38.348	4.2348051.6	4.5639097.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 60.
	Доминовка. . .	34 17 36.83	36.573	+ 0.144	34 17 36.717	37.178	3.9929959.9	4.3221005.5	
	Σ	180 0 0.77	0.000		180 0 0.000	1.383			
		ε = 1.383; попр. + 0.″613							
	Бѣлоусовка. . .	72 38 18.42	18.024	— 0.051	72 38 17.973	18.226	3.9929959.9	4.3221005.5	
22	Пріютъ 1 . . .	54 41 21.98	21.583	— 0.017	54 41 21.566	21.819	3.9249533.5	4.2540579.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 59.
	Кантакузиновка.	52 40 20.79	20.393	+ 0.068	52 40 20.461	20.714	3.9137132.4	4.2428178.0	
	Σ	180 0 1.19	0.000		180 0 0.000	0.759			
		ε = 0.759; попр. — 0.″431							
	Соленое	77 44 56.27	55.226	— 0.043	77 44 55.183	55.342	3.9137132.4	4.2428178.0	
23	Бѣлоусовка . .	53 25 18.63	17.587	+ 0.063	53 25 17.650	17.810	3.8284563.7	4.1575609.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 58.
	Пріютъ 1 . . .	48 49 48.23	47.187	— 0.020	48 49 47.167	47.327	3.8003729.5	4.1294775.1	
	Σ	180 0 3.13	0.000		180 0 0.000	0.479			
		ε = 0.479; попр. — 2.″651							
	Еланецъ. . . .	28 50 5.14	5.360	— 0.169	28 50 5.191	5 443	3.8284563.7	4.1575609.3	
24	Пріютъ 1 . . .	46 3 41.92	42.140	+ 0.137	46 3 42.277	42.529	4.0025377.1	4.3316422.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 57.
	Соленое	105 6 12.28	12.500	+ 0.032	105 6 12.532	12.783	4.1298850.5	4.4589896.1	
	Σ	179 59 59.34	0.000		180 0 0.000	0.755			
		ε = 0.755; попр. + 1.″415							
	Петровка . . .	80 27 54.77	56.234	— 0.047	80 27 56.187	56.416	4.0025377.1	4.3316422.7	
25	Соленое	46 51 24.26	25.723	+ 0.075	46 51 25.798	26.027	3.8716940.7	4.2007986.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 56.
	Еланецъ. . . .	52 40 36.58	38.043	— 0.028	52 40 38.015	38.244	3.9090728.7	4.2381774.3	
	Σ	179 59 55.61	0.000		180 0 0.000	0.687			
		ε = 0.687; попр. + 5.″077							
	Новосвѣтское. .	47 42 46.56	46.337	— 0.074	47 42 46.263	46.491	3.8716940.7	4.2007986.3	
26	Еланецъ . . .	54 1 15.90	15.677	+ 0.026	54 1 15.703	15.931	3.9106637.4	4.2397683.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 55.
	Петровка . . .	78 15 58.21	57.986	+ 0.048	78 15 58.034	58.262	3.9934185.4	4.3225231.0	
	Σ	180 0 0.67	0.000		180 0 0.000	0.684			
		ε = 0.684; попр. + 0.″014							
	Ольгополь . . .	75 40 47.30	48.064	— 0.072	75 40 47.992	48.197	3.9934185.4	4.322523[illegible].0	
27	Новосвѣтское. .	69 54 22.31	23.073	— 0.044	69 54 23.029	23.233	3.9798533.4	4.3089579.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 54.
	Еланецъ. . . .	34 24 48.10	48.863	+ 0.116	34 24 48.979	49.183	3.7593000.8	4.0884046.4	
	Σ	179 59 57.71	0.000		180 0 0.000	0.613			
		ε = 0.613; попр. + 2.″903							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Ульяновка . . .	53°16′33.″82	33.″633	— 0.″054	53°16′33.″579	33.″671	3.7593000.8	4.0884046.4	
28	Ольгополь . . .	35 34 28.78	28.593	+ 0.028	35 34 28.621	28.713	3.6201287.8	3.9492333.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 53.
	Новосвѣтское. .	91 8 57.96	57.774	+ 0.026	91 8 57.800	57.892	3.8552955.2	4.1844000.8	
	Σ	180 0 0.56	0.000		180 0 0.000	0.276			
		ϑ = 0.276; попр. — 0″284							
	Кирьяковка. . .	53 46 42.40	40.570	— 0.088	53 46 40.482	40.658	3.8552955.2	4.1844000.8	
29	Ульяновка . . .	78 58 42.30	40.470	— 0.007	78 58 40.463	40.640	3.9404799.7	4.2695845.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 52.
	Ольгополь . . .	47 14 40.79	38.960	+ 0.095	47 14 39.055	39.231	3.8144120.3	4.1435165.9	
	Σ	180 0 5.49	0.000		180 0 0.000	0.529			
		ϑ = 0.529; попр. — 4.″961							
	Настасьевка . .	56 53 59.17	59.600	— 0.076	56 53 59.524	59.669	3.8144120.3	4.1435165.9	
30	Кирьяковка. . .	71 21 7.24	7.670	— 0.005	71 21 7.665	7.811	3.8678944.2	4.1969989.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 42, △ 51.
	Ульяновка . . .	51 44 52.30	52.730	+ 0.081	51 44 52.811	52.956	3.7863475.4	4.1154521.0	
	Σ	179 59 58.71	0.000		180 0 0.000	0.436			
		ϑ = 0.436; попр. + 1.″726							
	Новый Бугъ . .	45 48 32.43	32.143	— 0.081	45 48 32.062	32.229	3.7863475.4	4.1154521.0	
31	Настасьевка . .	74 36 35.53	35.244	+ 0.056	74 36 35.300	35.466	3.9149573.9	4.2440619.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 41, △ 50.
	Кирьяковка. . .	59 34 52.90	52.613	+ 0.025	59 34 52.638	52.805	3.8664996.6	4.1956042.2	
	Σ	180 0 0.86	0.000		180 0 0.000	0.500			
		ϑ = 0.500; попр. — 0.″360							
	Семеновка . . .	67 43 22.03	20.616	— 0.064	67 43 20.552	20.740	3.9149573.9	4.2440619.5	
32	Кирьяковка. . .	47 37 34.30	32.887	+ 0.082	47 37 32.969	33.156	3.8171506.0	4.1462551.6	Ч. XIX, отд. II, стр. 41, △ 49.
	Новый Бугъ . .	64 39 7.91	6.497	— 0.018	64 39 6.479	6.666	3.9046828.8	4.2337874.4	
	Σ	180 0 4.24	0.000		180 0 0.000	0.562			
		ϑ = 0.562; попр. — 3.″678							
	Казанское . . .	44 5 44.44	44.620	— 0.081	44 5 44.539	44.729	3.8171506.0	4.1462551.6	
33	Новый Бугъ . .	53 44 26.22	26.400	+ 0.033	53 44 26.433	26.623	3.8811520.5	4.2102566.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 41, △ 48.
	Семеновка . . .	82 9 48.80	48.980	+ 0.048	82 9 49.028	49.218	3.9705546.5	4.2996592.1	
	Σ	179 59 59.46	0.000		180 0 0.000	0.570			
		ϑ = 0.570; попр. + 1.″110							
	Марьяновка . .	52 55 10.84	10.173	— 0.063	52 55 10.110	10.419	3.9705546.5	4.2996592.1	
34	Казанское . . .	48 27 53.63	52.963	+ 0.020	48 27 52.983	53.292	3.9428860.6	4.2719906.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 41, △ 47.
	Новый Бугъ . .	78 36 57.53	56.864	+ 0.043	78 36 56.907	57.215	4.0600370.5	4.3891416.1	
	Σ	180 0 2.00	0.000		180 0 0.000	0.926			
		ϑ = 0.926; попр. — 1.″074							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Авдотьевка. . .	90° 0′27.″17	27.″230	— 0.″039	90° 0′27.″191	27.″443	4.0600370.5	4.3891416.1	
35	Марьяновка . .	47 2 15.96	16.020	— 0.039	47 2 15.981	16.234	3.9244313.3	4.2535358.9	Ч. XIX, отд
	Казанское . . .	42 57 16.69	16.750	+ 0.078	42 57 16.828	17.081	3.8934516.9	4.2225562.5	II, стр. 41, △ 46.
	Σ	179 59 59.82	0.000		180 0 0.000	0.758			
		э = 0.758; попр. + 0.″938							
	Пріютъ 2-й . .	65 25 1.36	1.436	— 0.057	65 25 1.379	1.563	3.8934516.9	4.2225562.5	
36	Авдотьевка . .	57 46 17.79	17.867	— 0.007	57 46 17.860	18.043	3.8620499.2	4.1911544.8	Ч. XIX, отд.
	Марьяновка . .	56 48 40.62	40.697	+ 0.064	56 48 40.761	40.944	3.8573752.1	4.1864797.7	II, стр. 41, △ 45.
	Σ	179 59 59.77	0.000		180 0 0.000	0.550			
		э = 0.550; попр. + 0.″780							
	Сычевановка . .	51 13 56.21	56.833	— 0.060	51 13 56.773	56.936	3.8573752.1	4.1864797.7	
37	Пріютъ 2-й . .	89 14 35.34	35.964	+ 0.030	89 14 35.994	36.156	3.9654139.1	4.2945184.7	Ч. XIX, отд.
	Авдотьевка. . .	39 31 26.58	27.203	+ 0.030	39 31 27.233	27.396	3.7691850.3	4.0982895.9	II, стр. 41, △ 44.
	Σ	179 59 58.13	0.000		180 0 0.000	0.488			
		э = 0.488; попр. + 2.″358							
	Рахмановка . .	66 13 34.46	34.023	— 0.043	66 13 33.980	34.203	3.9654139.1	4.2945184.7	
38	Авдотьевка. . .	73 13 1.08	0.644	+ 0.038	73 13 0.682	0.905	3.9850201.5	4.3141247.1	Ч. XIX, отд.
	Сычевановка . .	40 33 25.77	25.333	+ 0.005	40 33 25.338	25.561	3.8169748.4	4.1460794.0	II, стр. 41, △ 43.
	Σ	180 0 1.31	0.000		180 0 0.000	0.669			
		э = 0.669; попр. — 0.″641							
	Широкое . .	80 41 19.35	20.274	— 0.045	80 41 20.229	20.439	3.9850201.5	4.3141247.1	
39	Сычевановка . .	51 56 56.38	57.303	— 0.028	51 56 57.275	57.486	3.8870114.8	4.2161160.4	Ч. XIX, отд.
	Рахмановка . .	47 21 41.50	42.423	+ 0.073	47 21 42.496	42.707	3.8574489.0	4.1865534.6	II, стр. 41, △ 42.
	Σ	179 59 57.23	0.000		180 0 0.000	0.632			
		э = 0.632; попр. + 3.″402							
	Трегубовка. . .	45 5 25.46	25.413	— 0.077	45 5 25.336	25.553	3.8574489.0	4.1865534.6	
40	Широкое . . .	83 56 7.82	7.774	+ 0.045	83 56 7.819	8.037	4.0048426.9	4.3339472.5	Ч. XIX, отд.
	Сычевановка . .	50 58 26.86	26.813	+ 0.032	50 58 26.845	27.062	3.8976237.0	4.2267282.6	II, стр. 41, △ 41.
	Σ	180 0 0.14	0.000		180 0 0.000	0.652			
		э = 0.652; попр. + 0.″512							
	Николаевка 2-я	69 12 20.39	20.714	— 0.061	69 12 20.653	20.931	4.0048426.9	4.3339472.5	
41	Сычевановка . .	47 55 56.91	57.233	+ 0.080	47 55 57.313	57.590	3.9047083.7	4.2338129.3	Ч. XIX, отд.
	Трегубовка. . .	62 51 41.73	42.053	— 0.019	62 57 42.034	42.311	3.9834406.8	4.3125452.4	II, стр, 40, △ 40.
	Σ	179 59 59.03	0.000		180 0 0.000	0.832			
		э = 0.832; попр. + 1.″802							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Костромское . .	59°23′31.″94	32.″823	— 0.065	59°23′32.″758	32.″975	3.9047083.7	4.2338129.3	
42	Трегубовка. . .	60 54 43.76	44.644	0.000	60 54 44.644	44.862	3.9113198.5	4.2404244.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 39.
	Николаевка 2-ая	59 41 41.65	42.533	+ 0.065	59 41 42.598	42.815	3.9060577.2	4.2351622.8	
	Σ	179 59 57.35	0.000		180 0 0.000	0.652			
		ε = 0.652; попр. + 3.″302							
	Вшивое	71 9 35.51	34.964	— 0.058	71 9 34.906	35.078	3.9060577.2	4.2351622.8	
43	Костромское . .	60 35 50.54	49.993	— 0.020	60 35 49.973	50.144	3.8700856.1	4.1991901.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 38.
	Трегубовка. . .	48 14 35.59	35.043	+ 0.078	48 14 35.121	35.292	3.8026981.7	4.1318027.3	
	Σ	180 0 1.64	0.000		180 0 0.000	0.514			
		ε = 0.514; попр. — 1.″126							
	Нововоронцовка.	48 35 43.15	42.747	— 0.078	48 35 42.669	42.839	3.8026981.7	4.1318027.3	
44	Вшивое	61 2 10.40	9.997	+ 0.019	61 2 10.016	10.186	3.8695757.2	4.1986802.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 37.
	Костромское . .	70 22 7.66	7.256	+ 0.059	70 22 7.315	7.486	3.9015975.8	4.2307021.4	
	Σ	180 0 1.21	0.000		180 0 0.000	0.511			
		ε = 0.511; попр. — 0.″699							
	Грушевка . . .	63 33 3.00	3.370	— 0.062	63 33 3.308	3.505	3.9015975.8	4.2307021.4	
45	Нововоронцовка.	60 59 58.90	59.270	— 0.007	60 59 59.263	59.459	3.8914326.5	4.2205372.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 36.
	Вшивое	55 26 56.99	57.360	+ 0.069	55 26 57.429	57.625	3.8653434.8	4.1944480.4	
	Σ	179 59 58.89	0.000		180 0 0.000	0.589			
		ε = 0.589; попр. + 1.″699							
	Покровское . .	37 58 6.49	5.610	— 0.096	37 58 5.514	5.789	3.8653434.8	4.1944480.4	
46	Грушевка . . .	87 6 8.61	7.730	+ 0.050	87 6 7.780	8.054	4.0757544.7	4.4048590.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 35.
	Нововоронцовка.	54 55 47.54	46.660	+ 0.046	54 55 46.706	46.981	3.9893007.1	4.3184052.7	
	Σ	180 0 2.64	0.000		180 0 0.000	0.824			
		ε = 0.824; попр. — 1.″816							
	Ушкалка. . . .	81 36 25.53	24.610	— 0.069	81 36 24.541	24.855	4.0757544.7	4.4048590.3	
47	Нововоронцовка.	45 35 29.74	28.820	+ 0.345	45 35 29.165	29.478	3.9343530.3	4.2634575.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 34.
	Покровское . .	52 48 7.49	6.570	— 0.276	52 48 6.294	6.607	3.9816431.3	4.3107476.9	
	Σ	180 0 2.76	0.000		180 0 0.000	0.940			
		ε = 0.940; попр. — 1.″820							
	Знаменка . . .	65 21 51.31	51.304	— 0.193	65 21 51.111	51.330	3.9343530.3	4.2634575.9	
48	Покровское . .	52 13 49.62	49.613	— 0.009	52 13 49.604	49.823	3.8736919.2	4.2027964.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 33.
	Ушкалка. . . .	62 24 19.09	19.083	+ 0.202	62 24 19.285	19.504	3.9233553.8	4.2524599.4	
	Σ	180 0 0.02	0.000		180 0 0.000	0.657			
		ε = 0.657; попр. + 0.″637							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Никополь	69° 2′26.″12	25.″550	— 0.″171	69° 2′25.″379	25.″570	3.9233553.8	4.2524599.4	
49	Знаменка . . .	48 10 51. 20	50. 630	— 0. 018	48 10 50. 612	50. 804	3.8253892.4	4.1544938.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 32.
	Покровское . .	62 46 44. 39	43. 820	+ 0. 189	62 46 44. 009	44. 201	3.9021091.1	4.2312136.7	
	Σ	180 0 1. 71	0. 000		180 0 0. 000	0. 575			
		ε = 0.575; попр. — 1.″135							
	Падовка	47 59 47. 14	46. 867	— 0. 293	47 59 46. 574	46. 848	3.9021091.1	4.2312136.7	
50	Никополь . . .	62 24 42. 48	42. 207	+ 0. 072	62 24 42. 279	42. 553	3.9786409.7	4.3077455.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 40, △ 31.
	Знаменка . . .	69 35 31. 20	30. 926	+ 0. 221	69 35 31. 147	31. 421	4.0029088.1	4.3320133.7	
	Σ	180 0 0. 82	0. 000		180 0 0. 000	0. 822			
		ε = 0.822; попр. + 0.″002							
	Гологрушевка .	54 47 59. 95	59. 130	— 0. 252	54 47 58. 878	59. 252	4.0029088.1	4.3320133.7	
51	Падовка. . . .	59 28 55. 02	54. 200	+ 0. 034	59 28 54. 234	54. 608	4.0258501.3	4.3549546.9	Ч XIX, отд. II, стр. 39, △ 30.
	Никополь . . .	65 43 7. 49	6. 670	+ 0. 218	65 43 6. 888	7. 263	4.0503855.3	4.3794900.9	
	Σ	180 0 2. 46	0. 000		180 0 0. 000	1. 123			
		ε = 1.123; попр. — 1.″337							
	Елизаветовка. .	51 26 34. 70	35. 827	— 0. 241	51 26 35. 586	36. 049	4.0503855.3	4.3794900.9	
52	Гологрушевка .	49 33 25. 40	26. 527	+ 0. 081	49 33 26. 608	27. 071	4.0386005.4	4.3677051.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 39, △ 29.
	Падовка	78 59 56. 52	57. 646	+ 0. 160	78 59 57. 806	58. 270	4.1491295.5	4.4782341.1	
	Σ	179 59 56. 62	0. 000		180 0 0. 000	1. 390			
		ε = 1.390; попр. + 4″770							
	Бѣленькая . . .	74 55 33. 30	32. 674	— 0. 154	74 55 32. 520	33. 009	4.1491295.5	4.4782341.1	
53	Елизаветовка. .	46 23 2. 25	1. 623	— 0. 046	46 23 1. 577	2. 067	4.0240615.1	4.3531660.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 39, △ 28.
	Гологрушевка .	58 41 26. 33	25. 703	+ 0. 200	58 41 25. 903	26. 393	4.0959845.0	4.4250890.6	
	Σ	180 0 1. 88	0. 000		180 0 0. 000	1. 469			
		ε = 1.469; попр. — 0.″411							
	Скелька	75 32 38. 38	38. 404	— 0. 144	75 32 38. 260	38. 631	4.0959845.0	4.4250890.6	
54	Бѣленькая . . .	43 14 26. 54	26. 563	— 0. 038	43 14 26. 525	26. 896	3.9456884.8	4.2747930.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 39. △ 27.
	Елизаветовка. .	61 12 55. 01	55. 033	+ 0. 182	61 12 55. 215	55. 586	4.0526768.6	4.3817814.2	
	Σ	179 59 59. 93	0. 000		180 0 0. 000	1. 113			
		ε = 1.113; попр. + 1.″183							
	Петровская . .	43 4 1. 47	1. 480	— 0. 286	43 4 1. 194	1. 709	4.0526768.6	4.3817814.2	
55	Скелька	45 54 53. 70	53. 710	+ 0. 146	45 54 53. 856	54. 371	4.0746602.4	4.4037648.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 39, △ 26.
	Бѣленькая . . .	91 1 4. 80	4. 810	+ 0. 140	91 1 4. 950	5. 466	4.2182810.2	4.5473855.8	
	Σ	179 59 59. 97	0. 000		180 0 0. 000	1. 546			
		ε = 1.546; попр. + 1.″576							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Янчокракъ. . .	95°40′18.″82	17.″826	— 0.″150	95°40′17.″676	18.″145	4.2182810.2	4.5473855.8	
56	Петровская . .	47 0 42.40	41.407	— 0.190	47 0 41.217	41.685	4.0846206.2	4.4137251.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 168, △ 1.
	Скелька	37 19 1.76	0.767	+ 0.340	37 19 1.107	1.575	4.0030453.9	4.3321499.5	
	Σ	180 0 2.98	0.000		180 0 0.000	1.405			
		э = 1.405; попр. — 1.″575							
	Хитровка . . .	71 55 36.12	34.840	— 0.238	71 55 34.602	34.853	4.0030453.9	4.3321499.5	
57	Янчокракъ. . .	66 2 2.42	1.140	— 0.105	66 2 1.035	1.286	3.9858646.7	4.3149692.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 2.
	Петровская . .	42 2 25.30	24.020	+ 0.343	42 2 24.363	24.614	3.8508692.8	4.1799738.4	
	Σ	180 0 3.84	0.000		180 0 0.000	0.753			
		э = 9.753; попр. — 3.″087							
	Бурачковка . .	52 30 4.06	4.143	— 0.328	52 30 3.815	3.993	3.8508692.8	4.1799738.4	
58	Хитровка . . .	79 31 4.61	4.694	— 0.019	79 31 4.675	4.853	3.9440877.6	4.2731923.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 3.
	Янчокракъ. . .	47 58 51.08	51.163	+ 0.347	47 58 51.510	51.688	3.8223400.1	4.1514445.7	
	Σ	179 59 59.75	0.000		180 0 0.000	0.534			
		э = 0.534; попр. + 0.″784							
	Цвѣтная. . . .	32 37 33.53	33.940	— 0.454	32 37 33.486	33.775	3.8223400.1	4.1514445.7	
59	Бурачковка. . .	71 17 48.80	49.210	+ 0.177	71 17 49.387	49.676	4.0670672.0	4.3961717.6	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 4.
	Хитровка . . .	76 4 36.44	36.850	+ 0.277	76 4 37.127	37.417	4.0776775.4	4.4067821.0	
	Σ	179 59 58.77	0.000		180 0 0.000	0.868			
		э = 0.868; попр. + 2.″098							
	Алексѣевка .	53 18 24.43	24.177	— 0.227	53 18 23.950	24.447	4.0776775.4	4.4067821.0	
60	Цвѣтная. . . .	79 4 49.92	49.666	+ 0.126	79 4 49.792	50.290	4.1656518.6	4.3947564.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 5.
	Бурачковка . .	47 36 46.41	46.157	+ 0.101	47 36 46.258	46.755	4.0420002.5	4.3711048.1	
	Σ	180 0 0.76	0.000		180 0 0.000	1.492			
		э = 1.492; попр. + 0.″732							
	Куркулаки. . .	64 43 22.19	20.727	— 0.186	64 43 20.541	21.171	4.1656518.6	4.4947564.2	
61	Бурачковка . .	66 17 29.87	28.406	+ 0.181	66 17 28.587	29.217	4.1710700.2	4.5001745.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 6.
	Алексѣевка .	48 59 12.33	10.867	+ 0.005	48 59 10.872	11.502	4.0870535.1	4.4161580.7	
	Σ	180 0 4.39	0.000		180 0 0.000	1.890			
		э = 1.890; попр. — 2.″500							
	Басанъ	81 0 3.47	3.954	— 0.135	81 0 3.819	4.303	4.1710700.2	4.5001745.8	
62	Алексѣевка .	43 5 17.53	18.013	— 0.070	43 5 17.943	18.427	4.0109489.1	4.3400534.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 7.
	Кукурлаки. . .	55 54 37.55	38.033	+ 0.205	55 54 38.238	38.722	4.0945653.2	4.4236698.8	
	Σ	179 59 58.55	0.000		180 0 0.000	1.452			
		э = 1.452; попр. + 2.″902							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Воскресенская .	74°58′ 5.″95	5.″720	— 0.″212	74°58′ 5.″508	5.″881	4.0945653.2	4.4236698.8	
63	Басанъ	61 4 46.88	46.650	— 0.103	61 4 46.547	46.921	4.0518393.4	4.3809439.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 8.
	Алексѣевка . .	43 57 7.86	7.630	+ 0.315	43 57 7.945	8.319	3.9510820.0	4.2801865.6	
	Σ	180 0 0.69	0.000		180 0 0.000	1.121			
		э = 1.121; попр. + 0.″431							
	Гусарка	45 2 50.75	51.047	— 0.396	45 2 50.651	50.969	3.9510820.0	4.2801865.6	
64	Воскресенская .	87 50 23.57	23.866	+ 0.010	87 50 23.876	24.193	4.1009293.3	4.4300338.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 9.
	Басанъ	47 6 44.79	45.087	+ 0.386	47 6 45.473	45.791	3.9661600.5	4.2952646.1	
	Σ	179 59 59.11	0.000		180 0 0.000	0.953			
		э = 0.953; попр. + 1.″843							
	Васильевка . .	40 50 13.24	13.133	— 0.390	40 50 12.743	13.171	3.9661600.5	4.2952646.1	
65	Гусарка	79 14 12.04	11.934	+ 0.078	79 14 12.012	12.439	4.1429350.6	4.4720396.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 10.
	Воскресенская .	59 55 35.04	34.933	+ 0.312	59 55 35.245	35.673	4.0878519.6	4.4169565.2	
	Σ	180 0 0.32	0.000		180 0 0.000	1.283			
		э = 1.283; попр. + 0.″963							
	Нейгофъ. . . .	50 56 51.77	50.897	— 0.358	50 56 50.539	51.054	4.0878519.6	4.4169565.2	
66	Васильевка . .	84 55 58.31	57.436	— 0.029	84 55 57.407	57.921	4.1959719.7	4.4250765.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 169, △ 11.
	Гусарка	44 7 12.54	11.667	+ 0.387	44 7 12.054	12.569	4.0403841.0	4.3694886.6	
	Σ	180 0 2.62	0.000		180 0 0.000	1.544			
		э = 1.544; попр. — 1.″076							
	Евгеніевка. . .	57 18 50.38	50.203	— 0.246	57 18 49.957	50.381	4.0403841.0	4.3694886.6	
67	Нейгофъ. . . .	61 22 25.62	25.444	+ 0.013	61 22 25.457	25.880	4.0586343.4	4.3877389.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 170, △ 12.
	Васильевка . .	61 18 44.53	44.353	+ 0.233	61 18 44.586	45.010	4.0583802.4	4.3874848.0	
	Σ	180 0 0.53	0.000		180 0 0.000	1.271			
		э = 1.271; попр. + 0.″741							
	Богославка. . .	71 42 45.65	45.510	— 0.141	71 42 45.369	45.680	4.0583802.4	4.3874848.0	
68	Евгеніевка. . .	69 21 7.24	7.100	+ 0.147	69 21 7.247	7.559	4.0520543.8	4.3811589.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 170, △ 13.
	Нейгофъ. . . .	38 56 7.53	7.390	— 0.006	38 56 7.384	7.696	3.8791540.5	4.2082586.1	
	Σ	180 0 0.42	0.000		180 0 0.000	0.935			
		э = 0.935; попр. + 0.″515							
	Грунау	94 28 0.76	0.656	— 0.100	94 28 0.556	0.778	4.0520543.8	4.3811589.4	
69	Нейгофъ. . . .	47 50 22.64	22.537	+ 0.232	47 50 22.769	22.991	3.9233515.3	4.2524560.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 170, △ 14.
	Богославка. . .	37 41 36.91	36.807	— 0.132	37 41 36.675	36.897	3.8397275.9	4.1688321.5	
	Σ	180 0 0.31	0.000		180 0 0.000	0.666			
		э = 0.666; попр. + 0.″356							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Медвѣдь	53°38′ 4.″06	4.″340	— 0.″273	53°38′ 4.″067	4″334	3.9233515.3	4.2524560.9	
70	Богославка . . .	65 30 27. 73	28. 010	+ 0. 024	65 30 28. 034	28. 300	3.9764703.3	4.3055748.9	Ч. XIX, отд.
	Грунау	60 51 27. 37	27. 650	+ 0. 249	60 51 27. 899	28. 166	3.9586403.6	4.2877449.2	II, стр. 170, △ 15.
	Σ	179 59 59. 16	0. 000		180 0 0. 000	0. 800			
		э = 0.800; попр. + 1.″640							
	Платоновка . .	57 27 53. 40	53. 240	— 0. 316	57 27 52. 924	53. 177	3.9586403.6	4.2877449.2	
71	Медвѣдь	79 27 37. 84	37. 680	— 0. 059	79 27 37. 621	37. 874	4.0253922.1	4.3544967.7	Ч. XIX, отд.
	Богославка . . .	43 4 29. 24	29. 080	+ 0. 375	43 4 29. 455	29. 708	3.8671727.1	4.1962772.7	II, стр. 170, △ 16.
	Σ	180 0 0. 48	0. 000		180 0 0. 000	0. 759			
		э = 0.759; попр. + 0.″279							
	Карань	44 21 59. 15	59. 093	— 0. 329	44 21 58. 764	59. 020	3.8671727.1	4.1962772.7	
72	Платоновка . .	66 45 53. 65	53. 593	+ 0. 087	66 45 53. 680	53. 936	3.9858097.3	4.3149142.9	Ч. XIX, отд:
	Медвѣдь	68 52 7. 37	7. 314	+ 0. 242	68 52 7. 556	7. 811	3.9923129.8	4.3214175.4	II, стр. 170, △ 17.
	Σ	180 0 0. 17	0. 000		180 0 0. 000	0. 767			
		э = 0.767; попр. + 0.″597							
	Ласпа	51 51 50. 14	49. 270	— 0. 319	51 51 48. 951	49. 309	3.9923129.8	4.3214175.4	
73	Карань	76 50 23. 83	22. 960	— 0. 002	76 50 22. 958	23. 317	4.0850322.6	4.4141368.2	Ч. XIX, отд.
	Платоновка . .	51 17 48. 64	47. 770	+ 0. 321	51 17 48. 091	48. 449	3.9889046.8	4.3180092.4	II, стр. 170, △ 18.
	Σ	180 0 2. 61	0. 000		180 0 0. 000	1. 075			
		э = 1.075; попр. — 1.″535							
	Орловъ	63 37 6. 94	6. 790	— 0. 237	63 37 6. 553	6. 843	3.9889046.8	4.3180092.4	
74	Ласпа	64 2 24. 43	24. 280	— 0. 037	64 2 24. 243	24. 534	3.9904750.4	4.3195796.0	Ч. XIX, отд.
	Карань	52 20 29. 08	28. 930	+ 0. 274	52 20 29. 204	29. 494	3.9352086.8	4.2643132.4	II, стр. 170, △ 19.
	Σ	180 0 0. 45	0. 000		180 0 0. 000	0. 871			
		э = 0.871; попр. + 0.″421							
	Сысоева	64 7 34. 41	34. 174	— 0. 209	64 7 33. 965	34. 193	3.9352086.8	4.2643132.4	
75	Орловъ	55 52 0. 43	0. 193	— 0. 013	55 52 0. 180	0. 407	3.8989746.9	4.2280792.5	Ч. XIX, отд.
	Ласпа	60 0 25. 87	25. 633	+ 0. 222	60 0 25. 855	26. 082	3.9186456.7	4.2477502.3	II, стр. 170, △ 20.
	Σ	180 0 0. 71	0. 000		180 0 0. 000	0. 682			
		э = 0.682; попр. — 0.″028							
	Кузнецова . . .	50 58 20. 57	20. 270	— 0. 325	50 58 19. 945	20. 206	3.9186456.7	4.2477502.3	
76	Сысоева	77 13 42. 86	42. 560	+ 0. 003	77 13 42. 563	42. 824	4.0174339.0	4.3465384.6	Ч. XIX, отд.
	Орловъ	51 47 57. 47	57. 170	+ 0. 322	51 47 57. 492	57. 753	3.9236531.1	4.2527576.7	II, стр. 170, △ 21.
	Σ	180 0 0. 90	0. 000		180 0 0. 000	0. 783			
		э = 0.783; попр. — 0.″117							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. О.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Ульяновка . . .	48°17′47.″10	47.″590	— 0.″304	48°17′47.″286	47.″587	3.9236531.1	4.2527576.7	
77	Кузнецова . . .	67 21 12. 75	13. 240	+ 0. 055	67 21 13. 295	13. 597	4.0157210.9	4.3448256.5	Ч. XIX, отд.
	Сысоева	64 20 58. 68	59. 170	+ 0. 249	64 20 59. 419	59. 720	4.0055103.0	4.3346148.6	II, стр. 171, △ 22.
	Σ	179 59 58. 53	0. 000		180 0 0. 000	0. 904			
		∂ = 0.904; попр. + 2.″374							
	Кирсановка . .	71 44 46. 62	46. 660	— 0. 179	71 44 46. 481	46. 754	4.0055103.0	4.3346148.6	
78	Ульяновка . . .	52 11 5. 70	5. 740	— 0. 047	52 11 5. 693	5. 965	3.9255572.1	4.2546617.7	Ч. XIX, отд.
	Кузнецова . . .	56 4 7. 56	7. 600	+ 0. 226	56 4 7. 826	8. 098	3.9468593.4	4.2759639.0	II, стр. 171, △ 23.
	Σ	179 59 59. 88	0. 000		180 0 0. 000	0. 817			
		∂ = 0.817; попр. + 0.″937							
	Чистякова . . .	52 23 28. 02	27. 947	— 0. 252	52 23 27. 695	27. 994	3.9468593.4	4.2759639.0	
79	Кирсановка . .	55 49 37. 11	37. 037	+ 0. 059	55 49 37. 096	37. 395	3.9657144.3	4.2948189.9	Ч. XIX, отд.
	Ульяновка . . .	71 46 55. 09	55. 016	+ 0. 193	71 46 55. 209	55. 507	4.0256937.3	4.3547982.9	II, стр. 171, △ 24.
	Σ	180 0 0. 22	0. 000		180 0 0. 000	0. 896			
		∂ = 0.896; попр. + 0.″676							
	Латоновка . . .	83 32 56. 97	57. 094	— 0. 163	83 32 56. 931	57. 172	4.0256937.3	4.3547982.9	
80	Чистякова . . .	51 0 42. 03	42. 153	— 0. 117	51 0 42. 036	42. 277	3.9190264.3	4.2481309.9	Ч. XIX, отд.
	Кирсановка . .	45 26 20. 63	20. 753	+ 0. 280	45 26 21. 033	21. 274	3.8812407.1	4.2103452.7	II, стр. 171, △ 25.
	Σ	179 59 59. 63	0. 000		180 0 0. 000	0. 723			
		∂ = 0.723; попр. + 1.″093							
	Мартыновка .	37 45 1. 16	0. 883	— 0. 360	37 45 0. 523	0. 827	3.8812407.1	4.2103452.7	
81	Латоновка . . .	57 14 56. 59	56. 313	+ 0. 162	57 14 56. 475	56. 779	4.0191450.3	4.3482495.9	Ч. XIX, отд.
	Чистякова . . .	85 0 3. 08	2. 804	+ 0. 198	85 0 3. 002	3. 307	4.0926784.6	4.4217830.2	II, стр. 171, △ 26.
	Σ	180 0 0. 83	0. 000		180 0 0. 000	0. 913			
		∂ = 0.913; попр. + 0.″083							
	Андреяновка . .	74 23 56. 06	56. 076	— 0. 205	74 23 55. 871	56. 251	4.0926784.6	4.4217830.2	
82	Мартыновка . .	59 23 58. 73	58. 747	— 0. 092	59 23 58. 655	59. 035	4.0438526.3	4.3729571.9	Ч. XIX, отд.
	Латоновка . . .	46 12 5. 16	5. 177	+ 0. 297	46 12 5. 474	5. 854	3.9673852.6	4.2964898.2	II, стр. 171, △ 27.
	Σ	179 59 59. 95	0. 000		180 0 0. 000	1. 140			
		∂ = 1.140; попр. + 1.″190							
	Лысагорка . . .	60 31 56. 70	56. 713	— 0. 216	60 31 56. 497	56. 778	3.9673852.6	4.2964898.2	
83	Андреяновка . .	54 48 20. 23	20. 243	+ 0. 012	54 48 20. 255	20. 536	3.9398790.1	4.2689835.7	Ч. XIX, отд.
	Мартыновка . .	64 39 43. 03	43. 044	+ 0. 204	64 39 43. 248	43. 528	3.9836216.8	4.3127262.4	II, стр. 171, △ 28.
	Σ	179 59 59. 96	0. 000		180 0 0. 000	0. 842			
		∂ = 0.842; попр. + 0.″882							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Чутина	60°46′59.″13	59.″133	— 0.″213	60°46′58.″920	59.″221	3.9836216.8	4.3127262.4	
84	Лысагорка . . .	54 23 37.55	37.553	+ 0.012	54 23 37.565	37.866	3.9528286.6	4.2819332.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 171, △ 29.
	Андреяновка. .	64 49 23.31	23.314	+ 0.201	64 49 23.515	23.815	3.9993664.2	4.3284709.8	
	Σ	179 59 59.99	0.000		180 0 0.000	0.902			
		ε = 0.902; попр. + 0.″912							
	Золоторевка . .	69 21 54.32	53.820	— 0.175	69 21 53.645	53.918	3.9993664.2	4.3284709.8	
85	Чутина . . .	49 14 13.49	12.990	— 0.023	49 14 12.967	13.239	3.9074976.1	4.2366021.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 171, △ 30.
	Лысагорка . . .	61 23 53.69	53.190	+ 0.198	61 23 53.388	53.660	3.9716415.4	4.3007461.0	
	Σ	180 0 1.50	0.000		180 0 0.000	0.817			
		ε = 0.817; попр. — 0.″683							
	Крѣпкая. . . .	64 45 12.65	12.216	— 0.226	64 45 11.990	12.255	3.9716415.4	4.3007461.0	
86	Золоторевка . .	61 42 44.22	43.787	— 0.036	61 42 43.751	44.015	3.9600103.5	4.2891149.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 171, △ 31.
	Чутина	53 32 4.43	3.997	+ 0.262	53 32 4.259	4.523	3.9206147.8	4.2497193.4	
	Σ	180 0 1.30	0.000		180 0 0.000	0.793			
		ε = 0.793; попр. — 0.″507							
	Дарьевка . . .	61 43 17.22	17.170	— 0.241	61 43 16.929	17.150	3.9206147.8	4.2497193.4	
87	Крѣпкая	63 55 56.84	56.790	— 0.024	63 55 56.766	56.987	3.9292195.2	4.2583240.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 32.
	Золоторевка . .	54 20 46.09	46.040	+ 0.265	54 20 46.305	46.526	3.8856615.7	4.2147661.3	
	Σ	180 0 0.15	0.000		180 0 0.000	0.663			
		ε = 0.663; попр. + 0.″513							
	Карчина. . . .	66 21 43.50	43.310	— 0.162	66 21 43.148	43.305	3.8856615.7	4.2147661.3	
88	Дарьевка . . .	41 48 50.32	50.130	+ 0.015	41 48 50.145	50.302	3.7476595.1	4.0767640.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 33.
	Крѣпкая. . . .	71 49 26.75	26.560	+ 0.147	71 49 26.707	26.864	3.9014910.0	4.2305955.6	
	Σ	180 0 0.57	0.000		180 0 0.000	0.471			
		ε = 0.471; попр. — 0.″099							
	Несвитай . . .	50 17 8.90	8.880	— 0.257	50 17 8.623	8.871	3.9014910.0	4.2305955.6	
89	Карчина. . . .	53 26 6.28	6.260	+ 0.079	53 26 6.339	6.587	3.9202431.6	4.2493477.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 34.
	Дарьевка . . .	76 16 44.88	44.860	+ 0.178	76 16 45.038	45.285	4.0028551.8	4.3319597.4	
	Σ	180 0 0.06	0.000		180 0 0.000	0.743			
		ε = 0.743; попр. + 0.″683							
	Грушевка . . .	55 51 10.75	10.097	— 0.257	55 51 9.840	10.207	4.0028551.8	4.3319597.4	
90	Несвитай . . .	62 51 31.64	30.986	+ 0.018	62 51 31.004	31.372	4.0343691.9	4.3634737.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 35.
	Карчина. . . .	61 17 19.57	18.917	+ 0.239	61 17 19.156	19.523	4.0280608.3	4.3571653.9	
	Σ	180 0 1.96	0.000		180 0 0.000	1.102			
		ε = 1.102; попр. — 0.″858							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Поповка. . . .	62° 8′28.″25	28.″734	— 0.″230	62° 8′28.″504	28.″867	4.0280608.3	4.3571653.9	
91	Грушевка . . .	61 4 54. 97	55. 453	— 0. 017	61 4 55. 436	55. 798	4.0237218.1	4.3528263.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 36.
	Несвитай . . .	56 46 35. 33	35. 813	+ 0. 247	56 46 36. 060	36. 422	4.0040457.6	4.3331503.2	
	Σ	179 59 58. 55	0. 000		180 0 0. 000	1. 087			
		э = 1.087; попр. + 2.″537							
	Кадамовская . .	74 36 53. 12	52. 664	+ 0. 155	74 36 52. 819	53. 076	4.0040457.6	4.3331503.2	
92	Поповка. . . .	50 2 52. 33	51. 873	+ 0. 052	50 2 51. 925	52. 181	3.9044525.2	4.2335570.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 37.
	Грушевка . . .	55 20 15. 92	15. 463	— 0. 207	55 20 15. 256	15. 512	*3.9350401.0	4.2641446.6	
	Σ	180 0 1. 37	0. 000		180 0 0. 000	0. 769			
		э = 0.769 попр. — 0.″601							
	Мокрый Логъ. .	47 54 46. 89	46. 970	+ 0. 265	47 54 47. 235	47. 551	3.9350401.0	4.2641446.6	
93	Кадамовская . .	59 24 6. 49	6. 570	— 0. 074	59 24 6. 496	6. 812	3.9994416.0	4.3285461.6	Ч. XXII, отд. II, стр. 135, △ 1.
	Поповка	72 41 6. 38	6. 460	— 0. 191	72 41 6. 269	6. 584	4.0444198.2	4.3735243.8	
	Σ	179 59 59. 76	0. 000		180 0 0. 000	0. 947			
		э = 0.947; попр. + 1.″187							
	Мелеховская. .	83 3 50. 83	51. 124	+ 0. 104	83 3 51. 228	51. 476	4.0444198.2	4.3735243.8	
94	Мокрый Логъ .	37 9 1. 13	1. 423	+ 0. 057	37 9 1. 480	1. 728	3.8285814.1	4.1576859.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 135, △ 2.
	Кадамовская . .	59 47 7. 16	7. 453	— 0. 161	59 47 7. 292	7. 540	3.9841968.7	4.3133014.3	
	Σ	179 59 59. 12	0. 000		180 0 0. 000	0. 744			
		э = 0.744; попр. + 1.″624							
	Раздорская . .	80 26 16. 89	16. 990	+ 0. 133	80 26 17. 123	17. 332	3.9841968.7	4.3133014.3	
95	Мелеховская . .	53 45 17. 36	17. 460	— 0. 203	53 45 17. 257	17. 467	3.8968741.7	4.2259787.3	Ч. XXII, отд. II, стр. 135, △ 3.
	Мокрый Логъ. .	45 48 25. 45	25. 550	+ 0. 070	45 48 25. 620	25. 830	3.8457904.4	4.1748950.0	
	Σ	179 59 59. 70	0. 000		180 0 0. 000	0. 629			
		э = 0.629; попр. + 0.″929							
	Крынская . . .	46 51 26. 77	26. 100	+ 0. 257	46 51 26. 357	26. 624	3.8968741.7	4.2259787.3	
96	Мокрый Логъ. .	57 0 51. 94	51. 270	— 0. 086	57 0 51. 184	51. 451	3.9574191.6	4.2865237.2	Ч. XXII, отд. II, стр. 135, △ 4.
	Раздорская. . .	76 7 43. 30	42. 630	— 0. 171	76 7 42. 459	42. 726	4.0209035.3	4.3500080.9	
	Σ	180 0 2. 01	0. 000		180 0 0. 000	0. 801			
		э = 0.801; попр. — 1.″209							
	Керчинская . .	79 46 30. 86	30. 376	+ 0. 176	79 46 30. 552	30. 799	4.0209035.3	4.3500080.9	
97	Крынская . . .	56 40 11. 57	11. 087	+ 0. 108	56 40 11. 195	11. 443	3.9498116.7	4.2789162.3	Ч. XXII, отд. II, стр. 135, △ 5.
	Мокрый Логъ. .	43 33 19. 02	18. 537	— 0. 284	43 33 18. 253	18. 501	3.8661076.6	4.1952122.2	
	Σ	180 0 1. 45	0. 000		180 0 0. 000	0. 743			
		э = 0.743; попр. — 0.″707							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Кундрюческая .	38°51′31.″50	30.″663	+ 0.″349	38°51′31.″012	31.″296	3.8661076.6	4.1952122.2	
98	Керчинская . .	72 8 59. 13	58. 294	— 0. 235	72 8 58. 059	58. 343	4.0471354.0	4.3762399.6	Ч. XXII, отд.
	Крынская . . .	68 59 31. 88	31. 043	— 0. 114	68 59 30. 929	31. 213	4.0386908.7	4.3677954.3	II, стр. 135, △ 6.
	Σ	180 0 2. 51	0. 000		180 0 0. 000	0. 852			
		ε = 0.852; попр. — 1.″658							
	Камышная . . .	41 10 49. 58	48. 857	+ 0. 345	41 10 49. 202	49. 832	4.0471354.0	4.3762399.6	
99	Крынская . . .	64 22 53. 36	52. 637	— 0. 262	64 22 52. 375	53. 005	4.1836826.2	4.5127871.8	Ч. XXII, отд.
	Кундрюческая .	74 26 19. 23	18. 506	— 0. 083	74 26 18. 423	19. 053	4.2124058.9	4.5415104.5	II, стр. 135, △ 7.
	Σ	180 0 2. 17	0. 000		180 0 0. 000	1. 890			
		ε = 1.890; попр. — 0.″280							
	Быстрянская . .	79 11 12. 11	12. 280	+ 0. 136	79 11 12. 416	12. 953	4.1836826.2	4.5127871.8	
100	Кундрюческая .	54 27 38. 30	38. 470	— 0. 201	54 27 38. 269	38. 806	4.1019362.5	4.4310408.1	Ч. XXII, отд.
	Камышная. . .	46 21 9. 08	9. 250	+ 0. 065	46 21 9. 315	9. 852	4.0509623.7	4.3800669.3	II, стр. 135, △ 8.
	Σ	179 59 59. 49	0. 000		180 0 0. 000	1. 611			
		ε = 1.611; попр. + 2.″121							
	Кандакова . . .	63 30 22. 82	21. 907	+ 0. 159	63 30 22. 066	22. 508	4.1019362.5	4.4310408.1	
101	Камышная . . .	41 53 5. 55	4. 637	— 0. 028	41 53 4. 609	5. 051	3.9746594.1	4.3037639.7	Ч. XXII, отд.
	Быстрянская . .	74 36 34. 37	33. 456	— 0. 131	74 36 33. 325	33. 767	4.1342612.1	4.4633657.7	II, стр. 136, △ 9.
	Σ	180 0 2. 74	0. 000		180 0 0. 000	1. 326			
		ε = 1.326; попр. — 1.″414							
	Хохлочева. . .	65 1 30. 08	29. 347	+ 0. 251	65 1 29. 598	30. 106	4.1342612.1	4.4633657.7	
102	Кандакова . . .	72 16 45. 43	44. 696	+ 0. 077	72 16 44. 773	45. 282	4.1557856.0	4.4848901.6	Ч. XXII, отд.
	Камышная. . .	42 41 46. 69	45. 957	— 0. 328	42 41 45. 629	46. 137	4.0081967.3	4.3373012.9	II, стр. 136, △ 10.
	Σ	180 0 2. 20	0. 000		180 0 0. 000	1. 525			
		ε = 1.525; попр. — 0.″675							
	Ломовцова . . .	71 59 11. 23	10. 750	+ 0. 153	71 59 10. 903	11. 173	4.0081967.3	4.3373012.9	
103	Хохлочева . . .	47 47 42. 86	42. 380	+ 0. 030	47 47 42. 410	42. 680	3.8996941.1	4.2287986.7	Ч. XXII, отд.
	Кандакова . . .	60 13 7. 35	6. 870	— 0. 183	60 13 6. 687	6. 957	3.9685067.3	4.2976112.9	II, стр. 136, △ 11.
	Σ	180 0 1. 44	0. 000		180 0 0. 000	0. 810			
		ε = 0.810; попр. — 0.″630							
	Сорокина . . .	60 41 44. 71	43. 917	+ 0. 247	60 41 44. 164	44. 435	3.9685067.3	4.2976112.9	
104	Ломовцова . . .	70 12 8. 40	7. 606	+ 0. 038	70 12 7. 644	7. 915	4.0015148.3	4.3306193.9	Ч. XXII, отд.
	Хохлочева. . .	49 6 9. 27	8. 477	— 0. 285	49 6 8. 192	8. 463	3.9064269.3	4.2355314.9	II, стр. 136, △ 12.
	Σ	180 0 2. 38	0. 000		180 0 0. 000	0. 813			
		ε = 0.813; попр. — 1.″567							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариомы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариомы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Тарарина . . .	55°23′ 9.″87	9.″260	+ 0.″207	55°23′ 9.″467	9.″692	3.9064269.3	4.2355314.9	
105	Сорокина . . .	50 25 10.77	10.160	— 0.051	50 25 10.109	10.334	3.8779307.9	4.2070353.5	Ч. XXII, отд. II, стр. 136, △ 13.
	Ломовцова . . .	74 11 41.19	40.580	— 0.156	74 11 40.424	40.650	3.9742904.5	4.3033950.1	
	Σ	180 0 1.83	0.000		180 0 0.000	0.676			
		э = 0.676; попр. — 1.″154							
	Орѣхова. . . .	68 7 49.80	50.494	+ 0.162	68 7 50.656	50.903	3.9742904.5	4.3033950.1	
106	Тарарина . . .	63 24 51.13	51.823	— 0.175	63 24 51.648	51.894	3.9581923.5	4.2872969.1	Ч. XXII, отд. II, стр. 136, △ 14.
	Сорокина . . .	48 27 16.99	17.683	+ 0.013	48 27 17.696	17.942	3.8808790.9	4.2099836.5	
	Σ	179 59 57.92	0.000		180 0 0.000	0.739			
		э = 0.739; попр. + 2.″819							
	Цымлянская . .	54 20 38.65	38.″370	+ 0.279	54 20 38.649	38.942	3.9581923.5	4.2872969.1	
107	Сорокина . . .	51 6 24.32	24.040	— 0.291	51 6 23.749	24.042	3.9395074.6	4.2686120.2	Ч. XXII, отд. II, стр. 136, △ 15.
	Орѣхова. . . .	74 32 57.87	57.590	+ 0.012	74 32 57.602	57.894	4.0323658.0	4.3614703.6	
	Σ	180 0 0.84	0.000		180 0 0.000	0.878			
		э = 0.878; попр. + 0.″038							
	Карнаухова . .	64 44 34.32	33.510	+ 0.203	64 44 33.713	33.943	3.9395074.6	4.2686120.2	
108	Орѣхова	59 26 16.50	15.690	+ 0.025	59 26 15.715	15.944	3.9181884.4	4.2472930.0	Ч. XXII, отд. II, стр. 136, △ 16.
	Цымлянская . .	55 49 11.61	10.800	— 0.228	55 49 10.572	10.801	3.9007952.7	4.2298998.3	
	Σ	180 0 2.43	0.000		180 0 0.000	0.688			
		э = 0.688; попр. — 1.″742							
	Карпова	59 26 11.11	11.373	+ 0.240	59 26 11.613	11.822	3.9007952.7	4.2298998.3	
109	Карнаухова . .	67 14 10.93	11.194	+ 0.020	67 14 11.214	11.423	3.9305409.4	4.2596455.0	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 17.
	Орѣхова. . . .	53 19 37.17	37.433	— 0.260	53 19 37.173	37.382	3.8699637.3	4.1990682.9	
	Σ	179 59 59.21	0.000		180 0 0.000	0.627			
		э = 0.627, попр. + 1.″417							
	Протопоповка .	63 2 34.11	33.803	+ 0.272	63 2 34.075	34.225	3.8699637.3	4.1990682.9	
110	Карпова	76 19 0.79	0.484	+ 0.082	76 19 0.566	0.716	3.9074134.6	4.2365180.2	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 18.
	Карнаухова .	40 38 26.02	25.713	— 0.354	40 38 25.359	25.509	3.7337048.5	4.0628094.1	
	Σ	180 0 0.92	0.000		180 0 0.000	0.450			
		э = 0.450; попр. — 0.″470							
	Воробьева . . .	45 2 37.47	36.480	+ 0.289	45 2 36.769	36.904	3.7337048.5	4.0628094.1	
111	Протопоповка .	62 57 59.51	58.520	— 0.084	62 57 58.436	58.571	3.8336404.5	4.1627450.1	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 19.
	Карпова. . . .	71 59 25.99	25.000	— 0.205	71 59 24.795	24.930	3.8620723.0	4.1911768.6	
	Σ	180 0 2.97	0.000		180 0 0.000	0.405			
		э = 0.405; попр. — 2.″565							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Филатьевская. .	54°41′15.″81	15.″710	+ 0.″286	54°41′15.″996	16.″178	3.8620723.0	4.1911768.6	
112	Воробьева . . .	48 36 2.05	1.950	— 0.307	48 36 1.643	1.825	3.8255032.1	4.1546077.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 20.
	Протопоповка .	76 42 42.44	42.340	+ 0.021	76 42 42.361	42.544	3.9385883.3	4.2676928.9	
	Σ	180 0 0.30	0.000		180 0 0.000	0.547			
		э = 0.547; попр, + 0.″247							
	Протопоповка .	52 40 14.66	13.583	— 0.320	52 40 13.263	13.460	3.8865709.1	4.2156754.7	
113	Филатьева . . .	43 41 52.82	51.743	+ 0.355	43 41 52.098	52.295	3.8255032.1	4.1546077.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 21.
	Филатьевская. .	83 37 55.75	54.674	— 0.035	83 37 54.639	54.836	3.9834284.6	4.3125330.2	
	Σ	180 0 3.23	0.000		180 0 0.000	0.591			
		э = 0.591; попр. — 2.″639							
	Правецъ. . . .	67 26 23.61	23.256	+ 0.161	67 26 23.417	23.583	3.8865709.1	4.2156754.7	
114	Филатьевская. .	47 36 13.08	12.727	+ 0.006	47 36 12.733	12.898	3.7894934.9	4.1185980.5	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 22.
	Филатьева . . .	64 57 24.37	24.017	— 0.167	64 57 23.850	24.015	3.8782670.1	4.2073715.7	
	Σ	180 0 1.06	0.000		180 0 0.000	0.496			
		э = 0.496; попр. — 0.″564							
	Захарьевская .	51 1 39.99	40.540	+ 0.244	51 1 40.784	41.010	3.8782670.1	4.2073715.7	
115	Правецъ. . . .	57 48 20.97	21.520	— 0.058	57 48 21.462	21.688	3.9150906.2	4.2441951.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 23.
	Филатьева . . .	71 9 57.39	57.940	— 0.186	71 9 57.754	57.980	3.9636940.6	4.2927986.2	
	Σ	179 59 58.35	0.000		180 0 0.000	0.678			
		э = 0.678; попр. + 2.″328							
	Сидѣльникова .	61 7 29.11	28.820	+ 0.185	61 7 29.005	29.270	3.9636940.6	4.2927986.2	
116	Захарьевская. .	68 56 33.56	33.270	— 0.165	68 56 33.105	33.371	3.9913364.3	4.3204409.9	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 24.
	Правецъ. . . .	49 55 58.20	57.910	— 0.020	49 55 57.890	58.155	3.9051777.7	4.2342823.3	
	Σ	180 0 0.87	0.000		180 0 0.000	0.796			
		э = 0.796; попр. — 0.″074							
	Сибиряки . . .	44 56 55.12	54.297	+ 0.368	44 56 54.665	55.046	3.9913364.3	4.3204409.9	
117	Правецъ. . . .	46 43 57.10	56.277	— 0.361	46 43 55.916	56.297	4.0044676.6	4.3335722.2	Ч. XXII, отд. II, стр. 137, △ 25.
	Сидѣльникова .	88 19 10.25	9.426	— 0.007	88 19 9.419	9.799	4.1420551.5	4.4711597.1	
	Σ	180 0 2.47	0.000		180 0 0.000	1.142			
		э = 1.142; попр. — 1.″328							
	Чирская. . . .	46 7 36.98	37.130	+ 0.378	46 7 37.508	37.871	4.0044676.6	4.3335722.2	
118	Сидѣльникова .	91 59 17.93	18.080	+ 0.020	91 59 18.100	18.464	4.1463438.2	4.4754483.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 26.
	Сибиряки . . .	41 53 4.64	4.790	— 0.398	41 53 4.392	4.755	3.9711424.1	4.3002469.7	
	Σ	179 59 59.55	0.000		180 0 0.000	1.090			
		э = 1.090; попр. + 1.″540							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Сидѣльникова .	47°15′17.″77	17.″580	— 0.″335	47°15′17.″245	17.″563	3.9502339.7	4.2793385.3	
119	Сулацкая . . .	50 24 27.85	27.660	+ 0.323	50 24 27.983	28.301	3.9711424.1	4.3002469.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 27.
	Чирская	82 20 14.95	14.760	+ 0.012	82 20 14.772	15.089	4.0804180.8	4.4095226.4	
	Σ	180 0 0.57	0.000		180 0 0.000	0.953			
		ε = 0.953; попр. + 0″383							
	Рычковская . .	37 36 13.09	12.847	+ 0.352	37 36 13.199	13.643	3.9502339.7	4.2793385.3	
120	Чирская	76 49 52.16	51.916	— 0.220	76 49 51.696	52.140	4.1531909.7	4.4822955.3	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 28.
	Сулацкая . . .	65 33 55.48	55.237	— 0.132	65 33 55.105	55.549	4.1240128.9	4.4531174.5	
	Σ	180 0 0.73	0.000		180 0 0.000	1.332			
		ε = 1.332; попр. + 0.″602							
	Погодина . . .	84 15 25.59	25.406	+ 0.128	84 15 25.534	25.962	4.1531909.7	4.4822955.3	
121	Сулацкая . . .	50 20 6.32	6.137	— 0.218	50 20 5.919	6.348	4.0417481.1	4.3708526.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 29.
	Рычковская . .	45 24 28.64	28.457	+ 0.090	45 24 28.547	28.976	4.0079313.9	4.3370359.5	
	Σ	180 0 0.55	0.000		180 0 0.000	1.286			
		ε = 1.286; попр. + 0.″736							
	Пятиизбянская .	66 48 41.19	40.750	+ 0.221	66 48 40.971	41.311	4.0417481.1	4.3708526.7	
122	Рычковская . .	65 40 53.35	52.910	+ 0.061	65 40 52.971	53.312	4.0379784.6	4.3670830.2	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 30.
	Погодина . . .	47 30 26.78	26.340	— 0.282	47 30 26.058	26.399	3.9460128.3	4.2751173.9	
	Σ	180 0 1.32	0.000		180 0 0.000	1.022			
		ε = 1.022; попр. — 0.″298							
	Грачева	56 47 56.99	57.310	+ 0.249	56 47 57.559	57.832	3.9460128.3	4.2751173.9	
123	Пятиизбянская .	67 32 8.72	9.040	+ 0.004	67 32 9.044	9.318	3.9891407.7	4.3182453.3	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 31.
	Рычковская . .	55 39 53.33	53.650	— 0.253	55 39 53.397	53.670	3.9402627.9	4.2693673.5	
	Σ	179 59 59.04	0.000		180 0 0.000	0.820			
		ε = 0.820; попр. + 1.″780							
	Калачъ	62 3 54.67	54.390	+ 0.197	62 3 54.587	54.829	3.9402627.9	4.2693673.5	
124	Грачева	55 25 57.49	57.210	— 0.001	55 25 57.209	57.450	3.9097075.5	4.2388121.1	Ч, XXII, отд. II, стр. 138, △ 32.
	Пятиизбянская .	62 30 8.68	8.400	— 0.196	62 30 8.204	8.445	3.9420035.2	4.2711080.8	
	Σ	180 0 0.84	0.000		180 0 0.000	0.724			
		ε = 0.724; попр. — 0.″116							
	Царицынская. .	66 15 19.96	19.820	+ 0.185	66 15 20.005	20.231	3.9420035.2	4.2711080.8	
125	Калачъ	58 24 41.43	41.290	— 0.207	58 24 41.083	41.308	3.9107697.2	4.2398742.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 138, △ 33.
	Грачева	55 19 59.03	58.890	+ 0.022	55 19 58.912	59.137	3.8955373.3	4.2246418.9	
	Σ	180 0 0.42	0.000		180 0 0.000	0.676			
		ε = 0.676; попр. + 0.″256							

№ треугольника.	Название вершин его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длин сторон.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Степаниха . . .	50°48′59.″36	59.″183	+ 0.″276	50°48′59.″459	59.″725	3.9107697.2	4.2398742.8	
126	Грачева	60 3 7.97	7.793	— 0.246	60 3 7.547	7.813	3.9591554.6	4.2882600.2	Ч. XXII, отд.
	Царицынская. .	69 7 53.20	53.024	— 0.030	69 7 52.994	53.261	3.9919297.4	4.3210343.0	II, стр. 138, △ 34.
	Σ	180 0 0.53	0.000		180 0 0.000	0.799			
		ε = 0.799; попр. + 0.″269							
	Бузина	65 31 48.10	47.846	+ 0.178	65 31 48.024	48.267	3.9591554.6	4.2882600.2	
127	Царицынская. .	51 27 1.91	1.657	+ 0.007	51 27 1.664	1.908	3.8932743.6	4.2223789.2	Ч. XXII, отд.
	Степаниха. . .	63 1 10.75	10.497	— 0.185	63 1 10.312	10.556	3.9499852.0	4.2790897.6	II, стр. 139, △ 35.
	Σ	180 0 0.76	0.000		180 0 0.000	0.731			
		ε = 0.731; попр. — 0.″029							
	Рекатинова . .	56 11 35.48	34.860	+ 0.309	56 11 35.169	35.409	3.9499852.0	4.2790897.6	
128	Бузина . . .	82 30 50.75	50.130	+ 0.059	82 30 50.189	50.430	4.0267097.4	4.3558143.0	Ч. XXII, отд.
	Царицынская. .	41 17 35.63	35.010	— 0.368	41 17 34.642	34.882	3.8499115.5	4.1790161.1	II, стр. 139, △ 36.
	Σ	180 0 1.86	0.000		180 0 0.000	0.721			
		ε = 0.721; попр. — 1.″139							
	Новоселки . .	46 45 22.16	22.020	+ 0.290	46 45 22.310	22.533	3.8499115.5	4.1790161.1	
129	Рекатинова . .	66 14 1.03	0.890	— 0.227	66 14 0.663	0.886	3.9490287.0	4.2781332.6	Ч. XXII, отд.
	Бузина	67 0 37.23	37.090	— 0.063	67 0 37.027	37.249	3.9515739.3	4.2806784.9	II, стр. 139, △ 37.
	Σ	180 0 0.42	0.000		180 0 0.000	0.668			
		ε = 0.668; попр. + 0.″248							
	Еринцова . . .	61 55 48.91	48.797	+ 0.283	61 55 49.080	49.296	3.9490287.0	4.2781332.6	
130	Бузина	39 43 42.52	42.407	— 0.366	39 43 42.041	42.257	3.8089767.9	4.1380813.5	Ч. XXII, отд.
	Новоселки . . .	78 20 28.91	28.796	+ 0.083	78 20 28.879	29.094	3.9943214.5	4.3234260.1	II, стр. 139, △ 38.
	Σ	180 0 0.34	0.000		180 0 0.000	0.647			
		ε = 0.647; попр. + 0.″307							
	Сарепта	36 48 23.05	23.363	+ 0.316	36 48 23.679	23.865	3.8089767.9	4.1380813.5	
131	Новоселки . . .	98 11 9.81	10.124	— 0.130	98 11 9.994	10.181	4.0270184.2	4.3561229.8	Ч. XXII, отд.
	Еринцова . .	45 0 26.20	26.513	— 0.186	45 0 26.327	26.513	3.8810066.7	4.2101112.3	II, стр. 139, △ 39.
	Σ	179 59 59.06	0.000		180 0 0.000	0.559			
		ε = 0.559; попр. + 1.″499							
	Дубовка	66 0 25.41	24.806	+ 0.192	66 0 24.998	25.334	4.0270184.2	4.3561229.8	
132	Еринцова . . .	57 12 48.36	47.757	— 0.217	57 12 47.540	47.875	3.9909014.7	4.3200060.3	Ч. XXII, отд.
	Сарепта	56 46 48.04	47.437	+ 0.025	56 46 47.462	47.797	3.9887680.2	4.3178725.8	II, стр. 139, △ 40.
	Σ	180 0 1.81	0.000		180 0 0.000	1.006			
		ε = 1.006; попр. — 0.″804							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Свѣтлый Яръ. .	50°36′43.″17	43.″120	+ 0.″228	50°36′43.″348	43.″707	3.9909014.7	4.3200060.3	
133	Сарепта	79 24 8.26	8.210	— 0.149	79 24 8.061	8.420	4.0953249.2	4.4244294.8	Ч. XXII, отд II, стр. 139, △ 41.
	Дубовка	49 59 8.72	8.670	— 0.079	49 59 8.591	8.950	3.9869598.9	4.3160644.5	
	Σ	180 0 0.15	0.000		180 0 0.000	1.077			
		ə = 1.077; попр. + 0.″927							
	Райгородокъ .	59 18 20.92	19.910	+ 0.336	59 18 20.246	20.629	4.0953249.2	4.4244294.8	
134	Дубовка	33 32 30.08	29.070	— 0.450	33 32 28.620	29.003	3.9032377.2	4.2323422.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 139, △ 42.
	Свѣтлый Яръ. .	87 9 12.03	11.020	+ 0.114	87 9 11.134	11.516	4.1603394.4	4.4894440.0	
	Σ	180 0 3.03	0.000		180 0 0.000	1.148			
		ə = 1.148; попр. — 1.″882							
	Ушакова. . .	60 23 43.61	43.050	+ 0.254	60 23 43.304	43.504	3.9032377.2	4.2323422.8	
135	Свѣтлый Яръ. .	48 5 56.93	56.370	— 0.295	48 5 56.075	56.275	3.8357380.4	4.1648426.0	Ч. XXII, отд. II, стр. 139, △ 43.
	Райгородокъ . .	71 30 21.14	20.580	+ 0.041	71 30 20.621	20.821	3.9409618.0	4.2700663.6	
	Σ	180 0 1.68	0.000		180 0 0.000	0.600			
		ə = 0.600; попр. — 1.″080							
	Средніе колодези	54 32 49.32	49.803	+ 0.227	54 32 50.030	50.203	3.8357380.4	4.1648426.0	
136	Райгородокъ . .	68 11 32.23	32.714	— 0.188	68 11 32.526	32.699	3.8925490.1	4.2216535.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 140, △ 44.
	Ушакова. . . .	57 15 37.00	37.483	— 0.039	57 15 37.444	37.617	3.8496637.4	4.1787683.0	
	Σ	179 59 58.55	0.000		180 0 0.000	0.519			
		ə = 0.519; попр. + 1.″969							
	Солодники . . .	53 7 15.96	16.747	+ 0.255	53 7 17.002	17.236	3.8925490.1	4.2216535.7	
137	Ушакова. . . .	61 28 25.86	26.647	— 0.230	61 28 26.417	26.651	3.9333000.3	4.2624045.9	Ч. XXII, отд. II, стр. 140, △ 45.
	Средніе колодези	65 24 15.82	16.606	— 0.025	65 24 16.581	16.815	3.9482012.3	4.2773057.9	
	Σ	179 59 57.64	0.000		180 0 0.000	0.702			
		ə = 0.702; попр. + 3.″062							
	Пятибраткина .	45 55 31.70	31.530	+ 0.301	45 55 31.831	32.164	3.9333000.3	4.2624045.9	
138	Средніе колодези	64 15 16.79	16.620	— 0.240	64 15 16.380	16.713	4.0315078.3	4.3606123.9	Ч. XXII, отд. II, стр. 140, △ 46.
	Солодники . . .	69 49 12.02	11.850	— 0.061	69 49 11.789	12.121	4.0493984.8	4.3785030.4	
	Σ	180 0 0.51	0.000		180 0 0.000	0.998			
		ə = 0.998; попр. + 0.″488							
	Каменный Яръ .	57 45 45.72	45.127	+ 0.189	57 45 45.316	45.684	4.0315078.3	4.3606123.9	
139	Солодники . . .	75 59 21.98	21.386	— 0.142	75 59 21.244	21.613	4.0911008.2	4.4202053.8	Ч. XXII, отд. II, стр, 140, △ 47.
	Пятибраткина .	46 14 54.08	53.487	— 0.047	46 14 53.440	53.808	3.9629599.1	4.2920644.7	
	Σ	180 0 1.78	0.000		180 0 0.000	1.105			
		ə = 1.105; попр. — 0.″675							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Александровка .	57°26′30.″63	30.″670	+ 0.″202	57°26′30.″872	31.″387	4.0911008.2	4.4202053.8	
140	Пятибраткина .	51 45 4.49	4.530	— 0.036	51 45 4.494	5.009	4.0604049.1	4.3895094.7	Ч. XXII, отд.
	Каменный Яръ .	70 48 24.76	24.800	— 0.166	70 48 24.634	25.148	4.1405156.3	4.4696201.9	II, стр. 140, △ 48.
	Σ	179 59 59.88	0.000		180 0 0.000	1.544			
		ϑ = 1.544; попр. + 1.″664							
	Калмыкъ. . . .	94 52 34 04	33.584	+ 0.074	94 52 33.658	33.973	4.1405156.3	4.4696201.9	
141	Александровка .	32 45 31.80	31.343	+ 0.107	32 45 31.450	31.766	3.8753699.3	4.2044744.9	Ч. XXII, отд.
	Пятибраткина .	52 21 55.53	55.073	— 0.181	52 21 54.892	55.208	4.0407712.1	4.3698757.7	II, стр. 140, △ 49.
	Σ	180 0 1.37	0.000		180 0 0.000	0.947			
		ϑ = 0.947; попр. — 0.″423							
	Караульн. Могила	64 44 15.77	15.497	+ 0.139	64 44 15.636	15.926	4.0407712.1	4.3698757.7	
142	Калмыкъ. . . .	80 15 54.54	54.266	— 0.101	80 15 54.165	54.455	4.0781291.3	4.4072336.9	Ч. XXII, отд.
	Александровка .	34 59 50.51	50.237	— 0.038	34 59 50.199	50.489	3.8429900.3	4.1720945.9	II, стр. 140, △ 50.
	Σ	180 0 0.82	0.000		180 0 0.000	0.870			
		ϑ = 0.870; попр. + 0.″050							
	Старицкая . . .	93 10 58.91	58.216	+ 0.074	93 10 58.290	58.530	4.0781291.3	4.4072336.9	
143	Александровка .	54 44 4.76	4.067	— 0.169	54 44 3.898	4.137	3.9907476.3	4.3198521.9	Ч. XXII, отд.
	Караульн. Могила	32 4 58.41	57.717	+ 0.095	32 4 57.812	58.051	3.8040111.7	4.1331157.3	II, стр. 140, △ 51.
	Σ	180 0 2 08	0.000		180 0 0.000	0.718			
		ϑ = 0.718; попр. — 1.″362							
	Г. Черн. Яръ, кол. с.	50 15 31.88	30.403	+ 0.234	50 15 30.637	31.005	3.9907476.3	4.3198521.9	
144	Караульн. Могила	51 42 30.45	28.973	— 0.077	51 42 28.896	29.264	3.9996509 9	4.3287555.5	Ч. XXII, отд.
	Старицкая . . .	78 2 2.10	0.624	— 0.151	78 2 0.467	0.835	4.0953152.3	4.4244197.9	II, стр. 140, △ 52.
	Σ	180 0 4.43	0.000		180 0 0.000	1.104			
		ϑ = 1.104; попр. — 3.″326							
	Танга	78 8 56.57	56.470	+ 0.152	78 8 56.622	56.990	4.0953152.3	4.4244197.9	
145	Г. Черн. Яръ, кол. с.	50 24 33.45	33.350	+ 0.073	50 24 33.423	33.790	3.9915105.8	4.3206151.4	Ч. XXII, отд.
	Караульн. Могила	51 26 30.28	30.180	— 0.225	51 26 29.955	30.322	3.9978644.4	4.3269690.0	II, стр. 141, △ 53.
	Σ	180 0 0.30	0.000		180 0 0.000	1.102			
		ϑ = 1.102; попр. + 0.″802							
	Соленое	91 40 40.15	39.936	+ 0.134	91 40 40.070	40.254	3.9978644.4	4.3269690.0	
146	Танга	47 0 55.50	55.287	+ 0.145	47 0 55.432	55.616	3.8622868.9	4.1913914.5	Ч. XXII, отд.
	Г. Черн. Яръ, кол. с.	41 18 24.99	24.777	— 0.279	41 18 24.498	24.682	3.8176543.9	4.1467589.5	II, стр. 141, △ 54.
	Σ	180 0 0.64	0.000		180 0 0.000	0.552			
		ϑ = 0.552; попр. — 0.″088							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Тарновская . .	48°51′46.″89	46.″510	+ 0.″283	48°51′46.″793	46.″975	3.8176543.9	4.1467589.5	
147	Соленое	68 42 1.03	0.650	— 0.044	68 42 0.606	0.788	3.9100518.9	4.2391564.5	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 55.
	Танга	62 26 13.22	12.840	— 0.239	62 26 12.601	12.783	3.8884587.5	4.2175633.1	
	Σ	180 0 1.14	0.000		180 0 0.000	0.546			
		э = 0.546; попр. — 0.″594							
	Грачевская. . .	61 5 54.77	54.976	+ 0.270	61 5 55.246	55.421	3.8884587.5	4.2175633.1	
148	Тарновская . .	75 31 55.27	55.477	+ 0.063	75 31 55.540	55.714	3.9322301.6	4.2613347.2	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 56.
	Соленое	43 22 9.34	9.547	— 0.333	43 22 9.214	9.389	3.7829909.6	4.1120955.2	
	Σ	179 59 59.38	0.000		180 0 0.000	0.524			
		э = 0.524; попр. + 1.″144							
	Киремъ	33 22 41.79	41.400	+ 0.380	33 22 41.780	41.997	3.7829909.6	4.1120955.2	
149	Грачевская. . .	57 25 25.82	25.430	— 0.187	57 25 25.243	25.460	3.9681587.5	4.2972633.1	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 57.
	Тарновская . .	89 11 53.56	53.170	— 0.193	89 11 52.977	53.193	4.0424561.7	4.3715607.3	
	Σ	180 0 1.17	0.000		180 0 0.000	0.650			
		э = 0.650; попр. — 0.″520							
	Семь бугровъ .	81 53 20.48	19.914	+ 0.144	81 53 20.058	20.328	4.0424561.7	4.3715607.3	
150	Киремъ	48 53 48.99	48.423	— 0.234	48 53 48.189	48.458	3.9239206.3	4.2530251.9	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 58.
	Грачевская . .	49 12 52.23	51.663	+ 0.090	49 12 51.753	52.022	3.9260096.4	4.2551142.0	
	Σ	180 0 1.70	0.000		180 0 0.000	0.808			
		э = 0.808; попр. — 0.″892							
	Пришибинск.,кол.	55 2 5.52	5.180	+ 0.284	55 2 5.464	5.705	3.9239206.3	4.2530251.9	
151	Грачевская. . .	48 48 19.50	19.160	— 0.306	48 48 18.854	19.095	3.8868634.8	4.2159680.4	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 59.
	Семь бугровъ .	76 9 36.00	35.660	+ 0.022	76 9 35.682	35.924	3.9975758.6	4.3266804.2	
	Σ	180 0 1.02	0.000		180 0 0.000	0.724			
		э = 0.724; попр. — 0.″296							
	ДальніеМаджары	57 43 29.99	29.820	+ 0.232	57 43 30.052	30.259	3.8868634.8	4.2159680.4	
152	Семь бугровъ .	59 2 36.92	36.750	— 0.228	59 2 36.522	36.729	3.8930158.3	4.2221203.9	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 60.
	Пришибинск. кол.	63 13 53.60	53.430	— 0.004	63 13 53.426	53.632	3.9105229.4	4.2396275.0	
	Σ	180 0 0.51	0.000		180 0 0.000	0.620			
		э = 0.620; попр. + 0.″110							
	Ветлянск., кол. ц.	65 47 8.42	7.577	+ 0.165	65 47 7.742	7.916	3.8930158.3	4.2221203.9	
153	Пришибинск.,кол.	67 12 58.59	57.746	— 0.160	67 12 57.586	57.759	3.8977306.5	4.2268352.1	Ч. XXII, отд. II, стр. 141, △ 61.
	ДальніеМаджары	46 59 55.52	54.677	— 0.005	46 59 54.672	54.846	3.7971302.8	4.1262348.4	
	Σ	180 0 2.53	0.000		180 0 0.000	0.521			
		э = 0.521; попр. — 2.″009							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Номарджинъ . .	48°26′38.″75	38.″430	+ 0.″208	48°26′38.″638	38.″826	3.8977306.5	4.2268352.1	
154	ДальніеМаджары	95 23 44.38	44.060	— 0.087	95 23 43.973	44.162	4.0217214.9	4.3508260.5	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 62.
	Ветлянск., кол. ц.	36 9 37.83	37.510	— 0.121	36 9 37.389	37.577	3.7945370.6	4.1236416.2	
	Σ	180 0 0.96	0.000		180 0 0.000	0.565			
		ϑ = 0.565; попр. — 0.″395							
	Копанск., кол. н. ц.	62 58 29.75	28.417	+ 0.244	62 58 28.661	28.989	4.0217214.9	4.3508260.5	
155	Ветлянск., кол. ц.	47 4 30.02	28.687	— 0.296	47 4 28.391	28.719	3.9365923.9	4.2656969.5	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 63.
	Номарджинъ . .	69 57 4.23	2.896	+ 0.052	69 57 2.948	3.276	4.0447886.1	4.3738931.7	
	Σ	180 0 4.00	0.000		180 0 0.000	0.984			
		ϑ = 0.984; попр. — 3.″016							
	Худжюрта . . .	79 9 21.19	22.016	+ 0.147	79 9 22.163	22.336	3.9365923.9	4.2656969.5	
156	Номарджинъ . .	51 16 59.27	60.097	— 0.224	51 16 59.873	60.047	3.8366501.1	4.1657546.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 64.
	Копанск., кол. н. ц.	49 33 37.06	37.887	+ 0.077	49 33 37.964	38.138	3.8258544.8	4.1549590.4	
	Σ	179 59 57.52	0.000		180 0 0.000	0.521			
		ϑ = 0.521; попр. + 3.″001							
	Федоровка . . .	53 40 58.11	56.833	+ 0.272	53 40 57.105	57 279	3 8366501.1	4.1657546.7	
157	Копанск., кол. н. ц.	54 36 47.27	45.993	— 0.269	54 36 45.724	45.898	3.8417450.9	4.1708496.5	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 65.
	Худжюрта . . .	71 42 18.45	17.174	— 0.003	71 42 17.171	17.345	3.9079238.2	4.2370283.8	
	Σ	180 0 3.83	0.000		180 0 0.000	0.522			
		ϑ = 0.522; попр. — 3.″308							
	Шауръ-Толга. .	57 59 6.84	6.373	+ 0.220	57 59 6.593	6.760	3.8417450.9	4.1708496.5	
158	Худжюрта . . .	63 7 29.65	29.184	— 0.205	63 7 28.979	29.146	3.8637562.0	4.1928607.6	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 66.
	Федоровка . . .	58 53 24.91	24.443	— 0.015	58 53 24.428	24.595	3.8459589.1	4.1750634.7	
	Σ	180 0 1.40	0.000		180 0 0.000	0.501			
		ϑ = 0.501; попр. — 0.″899							
	Владиміровка .	47 27 47.59	47.230	+ 0.270	47 27 47.500	47.731	3.8637562.0	4.1928607.6	
159	Федоровка . . .	71 39 28.02	27.660	— 0.197	71 39 27.463	27.694	3.9737356.4	4.3028402.0	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 67.
	Шауръ-Толга. .	60 52 45.47	45.110	— 0.073	60 52 45.037	45.268	3.9376914.6	4.2667960.2	
	Σ	180 0 1.08	0.000		180 0 0.000	0.693			
		ϑ = 0.693; попр. — 0.″387							
	Генеральская. .	79 39 1.71	0.904	+ 0.154	79 39 1.058	1.263	3.9737356.4	4.3028402.0	
160	Шауръ-Толга. .	49 8 32.69	31.883	— 0.238	49 8 31.645	31.849	3.8595739.2	4.1886784.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 68.
	Владиміровка. .	51 12 28.02	27.213	+ 0.084	51 12 27.297	27.501	3.8726319.6	4.2017365.2	
	Σ	180 0 2.42	0.000		180 0 0.000	0.613			
		ϑ = 0.613; попр. — 1.″807							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
161	Цаганъ-Толга .	68°21′14.″29	13.″926	+ 0.″149	68°21′14.″075	14.″213	3.8595739.2	4.1886784.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 142, △ 69.
	Владиміровка .	43 37 50.03	49.667	+ 0.001	43 37 49.668	49 807	3.7301857.1	4.0592902.7	
	Генеральская. .	68 0 56.77	56.407	— 0.150	68 0 56.257	56.396	3.8585475.6	4.1876521.2	
	Σ	180 0 1.09	0.000		180 0 0.000	0.416			
		ə = 0.416; попр. — 0.″674							
162	Косекинская . .	44 20 26.61	26.047	+ 0.301	44 20 26.348	26.594	3.8585475.6	4.1876521.2	Ч. XXII, отд. II. стр. 142, △ 70.
	Цаганъ-Толга .	66 20 22.72	22.157	— 0.080	66 20 22.077	22.323	3.9759849.4	4.3050895.0	
	Владиміровка .	69 19 12.36	11.796	— 0.221	69 19 11.575	11.820	3.9851930.5	4.3142976.1	
	Σ	180 0 1.69	0.000		180 0 0.000	0.737			
		ə = 0.737; попр. — 0.″953							
163	Цаца-Толга . .	88 44 19.85	20.040	+ 0.136	88 44 20.176	20.360	3.9851930.5	4.3142976.1	Ч. XXII, отд. II, стр. 143, △ 71.
	Косекинская . .	47 31 50.96	51.150	+ 0.127	47 31 51.277	51.460	3.8531437.1	4.1822482.7	
	Цаганъ-Толга .	43 43 48.62	48.810	— 0.263	43 43 48.547	48.730	3.8249414.4	4.1540460.0	
	Σ	179 59 59.43	0.000		180 0 0.000	0.550			
		ə = 0.550; попр. + 1.″120							
164	Манюки	66 44 40.68	39.554	+ 0.162	66 44 39.716	39.842	3.8249414.4	4.1540460.0	Ч. XXII, отд. II, стр. 143, △ 72.
	Цаца-Толга . .	65 55 29.82	28.693	— 0.165	65 55 28.528	28.653	3.8222182.2	4.1513227.8	
	Косекинская . .	47 19 52.88	51.753	+ 0.003	47 19 51.756	51.881	3.7281969.0	4.0573014.6	
	Σ	180 0 3.38	0.000		180 0 0.000	0.376			
		ə = 0.376; попр. — 3.″004							
165	Сѣроглазинская.	57 12 17.68	17.217	+ 0.276	57 12 17.493	17.637	3.8222182.2	4.1513227.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 143, △ 73.
	Косекинская . .	47 22 26.13	25.667	— 0.310	47 22 25.357	25.501	3.7643741.2	4.0934786.8	
	Манюки	75 25 17.58	17.116	+ 0.034	75 25 17.150	17.293	3.8834094.6	4.2125140.2	
	Σ	180 0 1.39	0.000		180 0 0.000	0.431			
		ə = 0.431; попр. — 0.″959							
166	Маштакъ-Худукъ	65 27 55.87	54.860	+ 0.188	65 27 55.048	55.149	3.7643741.2	4.0934786.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 143, △ 74.
	Манюки	58 58 36.10	35.090	— 0.207	58 58 34.883	34.984	3.7384290.2	4.0675335.8	
	Сѣроглазинская.	55 33 31.06	30.050	+ 0.019	55 33 30.069	30.170	3.7217685.7	4.0508731.3	
	Σ	180 0 3.03	0.000		180 0 0.000	0.303			
		ə = 0.303; попр. — 2.″727							
167	Шамбанъ-Нуръ.	52 35 35.41	35.393	+ 0.359	52 35 35.752	35.839	3.7384290.2	4.0675335.8	Ч. XXII, отд. II, стр. 143, △ 75.
	Сѣроглазинская.	36 37 9.27	9.253	— 0.432	36 37 8.821	8.908	3.6140260.1	3.9431305.7	
	Маштакъ-Худукъ	90 47 15.37	15.354	+ 0.073	90 47 15.427	15.513	3.8383798.1	4.1674843.7	
	Σ	180 0 0.05	0.000		180 0 0.000	0.260			
		ə = 0.260; попр. + 0.″210							

№ треуголь-ника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Бассанъ-Худукъ.	39°21′17.″84	17.″130	+ 0.″386	39°21′17.″516	17.″601	3.6140260.1	3.9431305.7	
168	Маштакъ-Худукъ	56 57 53. 29	52. 580	— 0. 314	56 57 52. 266	52. 351	3.7352700.9	4.0643746.5	Ч. XXII, отд.
	Шамбанъ-Нуръ.	83 40 51. 00	50. 290	— 0. 072	83 40 50. 218	50. 304	3.8092065.4	4.1383111.0	II, стр. 143, △ 76.
	Σ	180 0 2. 13	0. 000		180 0 0. 000	0. 256			
		ε = 0.256; попр. — 1.″874							
	Замьяновская. .	48 21 32. 80	32. 103	+ 0. 310	48 21 32. 413	32. 534	3.7352700.9	4.0643746.5	
169	Шамбанъ-Нуръ.	55 7 38. 88	38. 183	— 0. 285	55 7 37. 898	38. 019	3.7757998.6	4.1049044.2	Ч. XXII, отд.
	Бассанъ-Худукъ.	76 30 50. 41	49. 714	— 0. 025	76 30 49. 689	49. 811	3.8496184.9	4.1787230.5	II, стр. 143, △ 77.
	Σ	180 0 2. 09	0. 000		180 0 0. 000	0. 364			
		ε = 0.364; попр. — 1.″726							
	Ехинъ-Толга. .	78 47 52. 95	53. 410	+ 0. 156	78 47 53. 566	53. 650	3.7757998.6	4.1049044.2	
170	Бассанъ-Худукъ.	49 34 51. 37	51. 830	— 0. 237	49 34 51. 593	51. 676	3.6657225.1	3.9948270.7	Ч. XXII, отд.
	Замьяновская. .	51 37 14. 30	14. 760	+ 0. 081	51 37 14. 841	14. 924	3.6784244.5	4.0075290.1	II, стр. 143, △ 78,
	Σ	179 59 58. 62	0. 000		180 0 0. 000	0. 250			
		ε = 0.250; попр. + 1.″630							
	Лебяжинская. .	38 40 34. 94	35. 103	+ 0. 343	38 40 35. 446	35. 563	3.6657225.1	3.9948270.7	
171	Замьяновская. .	75 29 34. 31	34. 474	— 0. 220	75 29 34. 254	34. 370	3.8558237.9	4.1849283.5	Ч. XXII, отд.
	Ехинъ-Толга. .	65 49 50. 26	50. 423	— 0. 123	65 49 50. 300	50. 417	3.8300524.7	4.1591570.3	II, стр. 143, △ 79.
	Σ	179 59 59. 51	0. 000		180 0 0. 000	0. 350			
		ε = 0.350; попр. + 0.″840							
	Бартаха-Худукъ	83 37 21. 80	22. 000	+ 0. 130	83 37 22. 130	22. 241	3.8558237.9	4.1849283.5	
172	Ехинъ-Толга. .	50 46 28. 68	28. 880	— 0. 218	50 46 28. 662	28. 772	3.7476331.8	4.0767377.4	Ч. XXII, отд.
	Лебяжинская . .	45 36 8. 92	9. 120	+ 0. 088	45 36 9. 208	9. 318	3.7125240.5	4.0416286.1	II, стр. 144, △ 80.
	Σ	179 59 59. 40	0. 000		180 0 0. 000	0. 331			
		ε = 0.331; попр. + 0.″931							
	Дурновская. . .	52 57 41. 42	40. 207	+ 0. 231	52 57 40. 438	40. 556	3.7476331.8	4.0767377.4	
173	Лебяжинская. .	71 11 30. 92	29. 706	— 0. 179	71 11 29. 527	29. 645	3.8216734.4	4.1507780.0	Ч. XXII, отд.
	Бартаха-Худукъ.	55 50 51. 30	50. 087	— 0. 052	55 50 50. 035	50. 153	3.7632971.3	4.0924016.9	II, стр. 144, △ 81.
	Σ	180 0 3. 64	0. 000		180 0 0. 000	0. 354			
		ε = 0.354; попр. — 3.″286							
	Хошъ-Толга . .	78 48 32. 27	32. 066	+ 0. 117	78 48 32. 183	32. 280	3.8216734.4	4.1507780.0	
174	Бартаха-Худукъ.	61 7 55. 31	55. 107	— 0. 162	61 7 54. 945	55. 042	3.7723828.9	4.1014874.5	Ч. XXII, отд.
	Дурновская . .	40 3 33. 03	32. 827	+ 0. 045	40 3 32. 872	32. 969	3.6386119.3	3.9677164.9	II, стр. 144, △ 82.
	Σ	180 0 0. 61	0. 000		180 0 0. 000	0. 291			
		ε = 0.291; попр. — 0.″319							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Яста-Толга . .	66°41′58.″43	57.″566	+ 0.″191	66°41′ 57.″757	57.″860	3.7723828.9	4.1014874.5	
175	Дурновская . .	56 56 17. 04	16. 177	+ 0. 030	56 56 16. 207	16. 309	3.7326161.3	4.0617206.9	Ч. XXII, отд. II, стр. 144, △ 83.
	Хошъ-Толга . .	56 21 47. 12	46. 257	— 0. 221	56 21 46. 036	46. 138	3.7297475.4	4.0588521.0	
	Σ	180 0 2. 59	0. 000		180 0 0. 000	0. 307			
		э = 0.307; попр. — 2.″283							
	Стрѣлецкая. . .	51 48 34. 31	33. 823	+ 0. 345	51 48 34. 168	34. 258	3.7297475.4	4.0588521.0	
176	Яста-Толга . .	88 22 22. 42	21. 934	+ 0. 051	88 22 21. 985	22. 076	3.8341722.8	4.1632768.4	Ч. XXII, отд. II, стр. 144, △ 84.
	Дурновская. . .	39 49 4. 73	4. 243	— 0. 396	39 49 3. 847	3. 937	3.6407631.8	3.9698677.4	
	Σ	180 0 1. 46	0. 000		180 0 0. 000	0. 271			
		э = 0.271; попр. — 1.″189							
	Шохо-Толга. .	55 29 47. 93	46. 893	+ 0. 208	55 29 47. 101	47. 168	3.6407631.8	3.9698677.4	
177	Стрѣлецкая. . .	51 1 53. 83	52. 793	— 0. 048	51 1 52. 745	52. 812	3.6154828.1	3.9445873.7	Ч. XXII, отд. II, стр. 144, △ 85.
	Яста-Толга. . .	73 28 21. 35	20. 314	— 0. 160	73 28 20. 154	20. 220	3.7064627.2	4.0355672.8	
	Σ	180 0 3. 11	0. 000		180 0 0. 000	0. 200			
		э = 0.200; попр. — 2.″910							

7. *Боковой рядъ треугольниковъ отъ бока Кантакузиновка-Бѣлоусовка до г. Николаева (центръ обсерваторіи); Херсонскій и Одесскій ряды.*

11 треугольниковъ этого ряда составляютъ часть Херсонскаго ряда, идущаго отъ стороны главнаго ряда Кантакузиновка-Бѣлоусовка до стороны Казацкая-Черненькая близъ Бреславскаго базиса. Списокъ всѣхъ 26 треугольниковъ Херсонскаго ряда приводится въ слѣдующей таблицѣ, причемъ углы и стороны треугольниковъ получены изъ уравнительныхъ вычисленій по вышеприведеннымъ формуламъ Ген. Маіора Обломіевскаго. При составленіи базиснаго условнаго уравненія за длины боковъ Кантакузиновка-Бѣлоусовка и Казацкая-Черненькая приняты длины, полученныя изъ уравнительныхъ вычисленій всей сѣти треугольниковъ $47^1|_2$ параллели; логариѳмы этихъ длинъ приведены на стр. 15 (△ 22) и 38 (△ 3). Базисное условное уравненіе получилось при этомъ такое:

$$\left.\begin{aligned} & 24.0\,x_1^{(1)} - 0.5\,x_2^{(1)} + 7.6\,x_1^{(2)} - 11.9\,x_2^{(2)} + 5.5\,x_1^{(3)} - 10.7\,x_2^{(3)} + 2.2\,x_1^{(4)} - 19.6\,x_2^{(4)} \\ & + 7.2\,x_1^{(5)} - 15.6\,x_2^{(5)} + 17.4\,x_1^{(6)} - 20.0\,x_2^{(6)} + 12.7\,x_1^{(7)} - 17.3\,x_2^{(7)} + 27.1\,x_1^{(8)} - 0.1\,x_2^{(8)} \\ & + 5.8\,x_1^{(9)} - 11.7\,x_2^{(9)} + 8.7\,x_1^{(10)} - 18.4\,x_2^{(10)} + 31.7\,x_1^{(12)} - 31.0\,x_2^{(12)} + 18.0\,x_1^{(13)} - 6.0\,x_2^{(13)} \\ & + 2.2\,x_1^{(14)} - 31.9\,x_2^{(14)} + 30.3\,x_1^{(15)} - 21.6\,x_2^{(15)} + 10.0\,x_1^{(16)} - 10.1\,x_2^{(16)} + 14.2\,x_1^{(17)} - 14.8\,x_2^{(17)} \\ & + 19.3\,x_1^{(18)} - 24.5\,x_2^{(18)} + 8.3\,x_1^{(19)} - 15.9\,x_2^{(19)} + 26.8\,x_1^{(20)} - 2.9\,x_2^{(20)} + 15.5\,x_1^{(21)} - 9.1\,x_2^{(21)} \\ & + 8.7\,x_1^{(22)} - 18.0\,x_2^{(22)} + 18.4\,x_1^{(23)} - 11.9\,x_2^{(23)} + 16.6\,x_1^{(24)} - 6.9\,x_2^{(24)} + 18.2\,x_1^{(25)} - 6.0\,x_2^{(25)} \\ & + 6.0\,x_1^{(26)} - 17.1\,x_2^{(26)} \end{aligned}\right\} = -21.1$$

гдѣ $x_1^{(i)}$ $x_2^{(i)}$ означаютъ поправки угловъ i-аго треугольника Херсонскаго ряда.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Лубянка. . . .	41°19′40.″54	39.″200	— 0.″028	41°19′39.″172	39.″488	3.9249533.5	4.2540579.1	
1	Кантакузиновка.	88 25 6.16	4.820	+ 0.014	88 25 4.834	5.151	4.1050051.8	4.4341097.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 110.
	Бѣлоусовка. . .	50 15 17.32	15.980	+ 0.014	50 15 15.994	16.311	3.9910357.3	4.3201402.9	
	Σ	180 0 4.02	0.000		180 0 0.000	0.950			
		ε = 0.950; попр. — 3.″070							
	Попельгутова .	70 6 7.98	6.513	— 0.015	70 6 6.498	6.936	4.1050051.8	4.4341097.4	
2	Лубянка. . .	60 37 9.63	8.163	+ 0.018	60 37 8.181	8.619	4.0719448.7	4.4010494.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 111.
	Бѣлоусовка . .	49 16 46.79	45.324	— 0.003	49 16 45.321	45.759	4.0113501.2	4.3404546.8	
	Σ	180 0 4.40	0.000		180 0 0.000	1.314			
		ε = 1.314; попр. — 3.″086							
	Димовка. . . .	75 17 44.32	43.420	— 0.012	75 17 43.408	43.737	4.0719448.7	4.4010494.3	
3	Бѣлоусовка . .	62 52 9.59	8.690	+ 0.015	62 52 8.705	9.033	4.0357811.1	4.3648856.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 112.
	Попельгутова .	41 50 8.79	7.890	— 0.003	41 50 7.887	8.215	3.9105296.1	4.2396341.7	
	Σ	180 0 2.70	0.000		180 0 0.000	0.985			
		ε = 0.985; попр. — 1.″715							
	Кашперовка . .	83 58 20.96	21.264	— 0.014	83 58 21.250	21.502	4.0357811.1	4.3648856.7	
4	Димовка	46 59 13.55	13.853	+ 0.024	46 59 13.877	14.128	3.9022255.3	4.2313300.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 113.
	Попельгутова .	49 2 24.58	24.883	— 0.010	49 2 24.873	25.125	3.9162334.5	4.2453380.1	
	Σ	179 59 59.09	0.000		180 0 0.000	0.755			
		ε = 0.755; попр. + 1.″665							
	Трехаты. . . .	71 2 51.52	49.876	— 0.017	71 2 49.859	50.031	3.9022255.3	4.2313300.9	
5	Попельгутова .	53 27 34.16	32.517	+ 0.022	53 27 32.539	32.710	3.8313812.9	4.1604858.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 114.
	Кашперовка. . .	55 29 39.25	37.607	— 0.005	55 29 37.602	37.774	3.8423938.5	4.1714984.1	
	Σ	180 0 4.93	0.000		180 0 0.000	0.515			
		ε = 0.515; попр. — 4.″415							
	Гурьевка. . . .	50 25 50.75	50.907	— 0.031	50 25 50.876	51.041	3.8313812.9	4.1604858.5	
6	Кашперовка . .	46 25 16.28	16.436	+ 0.033	46 25 16.469	16.634	3.8044031.1	4.1335076.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 115.
	Трехаты. . . .	83 8 52.50	52.657	— 0.002	83 8 52.655	52.820	3.9412951.3	4.2703996.9	
	Σ	179 59 59.53	0.000		180 0 0.000	0.495			
		ε = 0.495; попр. + 0.″965							
	Каменная балка.	58 50 12.60	11.223	— 0.024	58 50 11.199	11.332	3.8044031.1	4.1335076.7	
7	Трехаты. . . .	50 37 48.96	47.584	+ 0.027	50 37 47.611	47.744	3.7603005.6	4.0894051.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 116.
	Гурьевка. . . .	70 32 2.57	1.193	— 0.003	70 32 1.190	1.323	3.8465215.8	4.1756261.4	
	Σ	180 0 4.13	0.000		180 0 0.000	0.399			
		ε = 0.399; попр. — 3.″731							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариомы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
8	Терновка. . . .	37°49′19.″79	20.″236	— 0.″031	37°49′20.″205	20.″369	3.7603005.6	4.0894051.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 48, △ 117.
	Гурьевка . . .	89 49 11. 12	11. 567	+ 0. 016	89 49 11. 583	11. 748	3.9726861.2	4.3017906.8	
	Каменная балка.	52 21 27. 75	28. 197	+ 0. 015	52 21 28. 212	28. 377	3.8713259.9	4.2004305.5	
	Σ	179 59 58. 66	0. 000		180 0 0. 000	0. 494			
		э = 0.494; попр. + 1.″834							
9	Бол. Корениха.	74 29 23. 73	22. 443	— 0. 013	74 29 22. 430	22. 646	3.9726861.2	4.3017906.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 49, △ 118.
	Каменная балка.	60 50 27. 42	26. 133	+ 0. 017	60 50 26. 150	26. 366	3.9299448.1	4.2590493.7	
	Терновка. . . .	44 40 12. 71	11. 424	— 0. 004	44 40 11. 420	11. 636	3.8357654.3	4.1648699.9	
	Σ	180 0 3. 86	0. 000		180 0 0. 000	0. 648			
		э = 0.648; попр. — 3.″212							
10	Богоявленское .	67 41 59. 94	58. 633	— 0. 020	67 41 58. 613	58. 816	3.9299448.1	4.2590493.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 49, △ 119.
	Терновка . . .	48 54 56. 53	55. 224	+ 0. 026	48 54 55. 250	55. 453	3.8409270.8	4.1700316.4	
	Бол. Корениха.	63 23 7. 45	6. 143	— 0. 006	63 23 6. 137	6. 340	3.9150614.6	4.2441660.2	
	Σ	180 0 3. 92	0. 000		180 0 0. 000	0. 609			
		э = 0.609; попр. — 3.″311							
11	Г. Николаевъ (ц. обсерв.). . . .	78 8 8. 27	8. 230		78 8 8. 230	8. 338	3.8409270.8	4.1700316.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 49, △ 120.
	Бол. Корениха.	59 20 24. 16	24. 120		59 20 24. 120	24. 228	3.7849093.1	4.1140138.7	
	Богоявленское. .	42 31 27. 69	27. 650		42 31 27. 650	27. 758	3.6801901.6	4.0092947.2	
	Σ	180 0 0. 12	0. 000		180 0 0. 000	0. 324			
		э = 0.324; попр. + 0.″204							
12	Кислаково . . .	33 36 16. 07	15. 680	— 0. 054	33 36 15. 626	15. 799	3.8409270.8	4.1700316.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 49, △ 121.
	Бол. Корениха.	34 9 39. 64	39. 250	+ 0. 054	34 9 39. 304	39. 478	3.8472095.9	4.1763141.5	
	Богоявленское. .	112 14 5. 46	5. 070	0. 000	112 14 5. 070	5. 244	4.0642877.9	4.3933923.5	
	Σ	180 0 1. 17	0. 000		180 0 0. 000	0. 521			
		э = 0.521; попр. — 0.″649							
13	Копани.	49 30 55. 04	55. 386	— 0. 024	49 30 55. 362	55. 562	3.8472095.9	4.1763141.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 49, △ 122.
	Богоявленское .	74 10 49. 88	50. 227	+ 0. 017	74 10 50. 244	50. 445	3.9492963.9	4.2784009.5	
	Кислаково. . .	56 18 14. 04	14. 387	+ 0. 007	56 18 14. 394	14. 594	3.8861841.4	4.2152887.0	
	Σ	179 59 58. 96	0. 000		180 0 0. 000	0. 601			
		э = 0.601; попр. + 1.″641							
14	Царедаровка. .	83 57 45. 68	45. 917	— 0. 021	83 57 45. 896	46. 046	3.9492963.9	4.2784009.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 49, △ 123.
	Кислаково. . .	33 25 15. 36	15. 596	+ 0. 038	33 25 15. 634	15. 783	3.6926953.6	4.0217999.2	
	Копани	62 36 58. 25	58. 487	— 0. 017	62 36 58. 470	58. 620	3.9000982.2	4.2292027.8	
	Σ	179 59 59. 29	0. 000		180 0 0. 000	0. 449			
		э = 0.449; попр. + 1.″159							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
	Бѣлозерская. .	34°48′58.″52	59.″016	— 0.″047	34°48′58.″969	59.″081	3.6926953.6	4.0217999.2	
15	Копани	44 9 15. 39	15. 887	+ 0. 042	44 9 15. 929	16. 041	3.7790786.9	4.1081832.5	Ч. XIX, отд.
	Царедаровка. .	101 1 44. 60	45.097	+ 0. 005	101 1 45. 102	45. 214	3.9280020.8	4.2571066.4	II, стр. 49,
	Σ	179 59 58. 51	0. 000		180 0 0. 000	0. 336			△ 124.
		ε = 0.336; попр. + 1.″826							
	Софьевка . . .	64 25 22. 41	21. 460	— 0. 017	64 25 21. 443	21. 551	3.7790786.9	4.1081832.5	
16	Царедаровка. .	64 30 57. 32	56. 370	+ 0. 017	64 30 56. 387	56. 496	3.7794155.0	4.1085200.6	Ч. XIX, отд.
	Бѣлозерская . .	51 3 43. 12	42. 170	0. 000	51 3 42. 170	42. 278	3.7147516.4	4.0438562.0	II, стр. 49,
	Σ	180 0 2. 85	0. 000		180 0 0. 000	0. 325			△ 125.
		ε = 0. 325 попр. — 2.″525							
	Глинище. . . .	55 54 22. 96	23. 243	— 0. 025	55 54 23. 218	23. 347	3.7794155.0	4.1085200.6	
17	Софьевка. . . .	54 51 44. 06	44. 343	+ 0. 025	54 51 44. 368	44. 496	3.7739523.9	4.1030569.5	Ч. XIX, отд.
	Бѣлозерская . .	69 13 52. 13	52. 414	0. 000	69 13 52. 414	52. 543	3.8321408.6	4.1612454.2	II, стр. 49,
	Σ	179 59 59. 15	0. 000		180 0 0. 000	0. 386			△ 126.
		ε = 0.386; попр. + 1.″236							
	Г. Херсонъ *) .	47 28 53. 86	54. 437	— 0. 037	47 28 54. 400	54. 520	3.7739523.9	4.1030569.5	
18	Бѣлозерская . .	40 45 23. 79	24. 366	+ 0. 039	40 45 24. 405	24. 525	3.7212610.9	4.0503656.5	Ч. XIX, отд.
	Глинище. . . .	91 45 40. 62	41. 197	— 0. 002	91 45 41. 195	41. 316	3.9062428.3	4.2353473.9	II, стр. 49,
	Σ	179 59 58. 27	0. 000		180 0 0. 000	0. 361			△ 127.
		ε = 0.361; попр. + 2.″091							
	Кардашинка . .	68 27 56. 81	57. 827	— 0. 019	68 27 57. 808	57. 886	3.7212610.9	4.0503656.5	
19	Глинище. . . .	52 55 20. 01	21. 026	+ 0. 023	52 55 21. 049	21. 127	3.6545899.8	3.9836945.4	Ч. XIX, отд.
	Г. Херсонъ. . .	58 36 40. 13	41. 147	— 0. 004	58 36 41. 143	41. 221	3.6839668.7	4.0130714.3	II, стр. 50,
	Σ	179 59 56. 95	0. 000		180 0 0. 000	0. 234			△ 128.
		ε = 0.234; попр. + 3.″284							
	Костогрызово. .	38 8 3. 31	4. 423	— 0. 032	38 8 4. 391	4. 499	3.6545899.8	3.9836945.4	
20	Кардашинка . .	82 18 29. 54	30. 654	+ 0. 019	82 18 30. 673	30. 782	3.8600207.1	4.1891252.7	Ч. XIX, отд.
	Г. Херсонъ . .	59 33 23. 81	24. 923	+ 0. 013	59 33 24. 936	25. 044	3.7995199.8	4.1286245.4	II, стр. 50,
	Σ	179 59 56. 66	0. 000		180 0 0. 000	0. 325			△ 129.
		ε = 0.325; попр. + 3.″665							
	Садовое	53 40 57. 76	57. 720	— 0. 023	53 40 57. 697	57. 895	3.8600207.1	4.1891252.7	
21	Г. Херсонъ. . .	66 38 22. 63	22. 590	+ 0. 019	66 38 22. 609	22. 808	3.9166770.5	4.2457816.1	Ч. XIX, отд.
	Костогрызово. .	59 40 39. 73	39. 690	+ 0. 004	59 40 39. 694	39. 893	3.8899316.0	4.2190361.6	II, стр. 50,
	Σ	180 0 0. 12	0. 000		180 0 0. 000	0. 596			△ 130.
		ε = 0.596; попр. + 0.″476							

*) Колокольня Старообрядческой церкви Покрова.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Раденская . . .	67°30′24.″14	23.″586	— 0.″020	67°30′23.″566	23.″758	3.9166770.5	4.2457816.1	
22	Костогрызово. .	49 24 23. 29	22. 737	+ 0. 026	49 24 22. 763	22. 955	3.8314792.2	4.1605837.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 50, △ 131.
	Садовое. . . .	63 5 14. 23	13. 677	— 0. 006	63 5 13. 671	13. 863	3.9012578.8	4.2303624.4	
	Σ	180 0 1. 66	0. 000		180 0 0. 000	0. 576			
		ε = 0.576; попр. — 1.″084							
	Тягинка	48 51 33. 03	33. 610	— 0. 028	48 51 33. 582	33. 774	3.8314792.2	4.1605837.8	
23	Садовое	60 29 2. 09	2. 670	+ 0. 024	60 29 2. 694	2. 887	3.8942570.4	4.2233616.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 50, △ 132.
	Раденская . . .	70 39 23. 14	23. 720	+ 0. 004	70 39 23. 724	23. 917	3.9293935.9	4.2584981.5	
	Σ	179 59 58. 26	0. 000		180 0 0. 000	0. 578			
		ε = 0.578; попр. + 2.″318							
	Маячка	51 47 28. 87	29. 250	— 0. 023	51 47 29. 227	29. 465	3.8942570.4	4.2233616.0	
24	Раденская . .	71 55 1. 18	1. 560	+ 0. 017	71 55 1. 577	1. 815	3.9769662.1	4.3060707.7	Ч XIX, отд. II, стр. 50, △ 133.
	Тягинка	56 17 28. 81	29. 190	+ 0. 006	56 17 29. 196	29. 434	3.9190205.9	4.2481251.5	
	Σ	179 59 58. 86	0. 000		180 0 0. 000	0. 714			
		ε = 0.714; попр. + 1.″854							
	Казацкая . . .	49 12 29. 12	29. 763	— 0. 024	49 12 29. 739	30. 106	3.9769662.1	4.3060707.7	
25	Тягинка. . . .	73 57 33. 37	34. 014	+ 0. 017	73 57 34. 031	34. 399	4.0805725.1	4.4096770.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 50, △ 134.
	Маячка	56 49 55. 58	56. 223	+ 0. 007	56 49 56. 230	56. 598	4.0205822.9	4.3496868.5	
	Σ	179 59 58. 07	0. 000		180 0 0. 000	1. 103			
		ε = 1.103; попр. + 3″033							
	Черненькая . .	74 15 6. 96	5. 646	— 0. 017	74 15 5. 629	5. 997	4.0805725.1	4.4096770.7	
26	Маячка	50 54 45. 92	44. 607	+ 0. 023	50 54 44. 630	44. 997	3.9871526.5	4.3162572.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 50, △ 135.
	Казацкая . . .	54 50 11. 06	9. 747	— 0. 006	54 50 9. 741	10. 108	4.0096802.5	4.3387848.1	
	Σ	180 0 3. 94	0. 000		180 0 0. 000	1. 102			
		ε = 1.102; попр. — 2.″838							

Одесскій рядъ состоитъ изъ 14 треугольниковъ и идетъ отъ бока Большая Корениха-Кислаково до г. Одессы (колокольня Троицкой Греческой церкви). Слѣдующая таблица даетъ списокъ треугольниковъ Одесскаго ряда, причемъ за длину бока Большая Корениха-Кислаково взята длина, полученная изъ предшествующихъ уравнительныхъ вычисленій Херсонскаго ряда (см. стр. 2, △ 12).

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Исправленные углы.		Логариемы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. Д.
			Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Янчокракъ	62°45′ 5.″09	4.″140	4.″457	4.0642877.9	4.3933923.5	
1	Большая Корениха.	84 2 56. 77	55. 820	56. 137	4.1130262.6	4.4421308.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 53, △ 159.
	Кислаково.	33 11 60. 99	60. 040	60. 356	3.8538076.1	4.1829121.7	
	Σ	180 0 2. 85	0. 000	0. 950			
		э = 0.950; попр. — 1.″900					
	Аджигіоль.	74 51 32 07	32. 644	33. 064	4.1130262.6	4.4421308.2	
2	Кислаково	56 29 21 18	21. 753	22. 173	4.0494234.0	4.3785279.6	Ч. XIX, отд. II, стр. 53, △ 160.
	Янчокракъ	48 39 5 03	5. 603	6. 022	4.0038399.2	4.3329444.8	
	Σ	179 59 58. 28	0. 000	1. 259			
		э = 1.259; попр. + 2.″979					
	Камбурлеевка.	91 0 41. 75	41. 196	41. 376	4.0494234.0	4.3785279.6	
3	Янчокракъ.	64 36 6. 28	5. 727	5. 907	4.0053457.8	4.3344503.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 53, △ 161.
	Аджигіоль	24 23 13. 63	13. 077	13. 257	3.6653330.8	3.9944376.4	
	Σ	180 0 1. 66	0. 000	0. 540			
		э = 0.540; попр. — 1.″120					
	Очаковъ	71 16 25. 89	24. 233	24. 507	4.0053457.8	4.3344503.4	
4	Аджигіоль	57 25 18. 23	16. 573	16. 847	3.9546160.8	4.2837206.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 53, △ 162.
	Камбурлеевка.	51 18 20. 85	19. 194	19. 467	3.9213342.1	4.2504387.7	
	Σ	180 0 4. 97	0. 000	0. 821			
		э = 0.821; попр. — 4.″149					
	Сосицкая	51 14 2. 37	0. 850	1. 129	3.9546160.8	4.2837206.4	
5	Камбурлеевка	84 13 7. 00	5. 480	5. 760	4.0604707.5	4.3895753.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 53, △ 163.
	Очаковъ	44 32 55. 19	53. 670	53. 949	3.9087192.9	4.2378238.5	
	Σ	180 0 4. 56	0. 000	0. 838			
		э = 0.838; попр. — 3.″722					
	Аджіяска	80 46 47. 31	46. 040	46. 323	4.0604707.5	4.3895753.1	
6	Очаковъ	59 50 41. 50	40. 230	40. 512	4.0029668.8	4.3320714.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 53, △ 164.
	Сосицкая.	39 22 35. 00	33. 730	34. 012	3.8684870.5	4.1975916.1	
	Σ	180 0 3. 81	0. 000	0. 847			
		э = 0.847; попр. — 2.″963					
	Ранжевая.	60 19 29. 50	28. 440	28. 768	4.0029668.8	4.3320714.4	
7	Сосицкая.	67 29 14. 43	13. 370	13. 698	4.0295998.2	4.3587043.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 165.
	Аджіяска	52 11 19. 25	18. 190	18. 517	3.9616691.8	4.2907737.4	
	Σ	18 0 3. 18	0. 000	0. 983			
		э = 0.983; попр. — 2.″197					

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В. Т. Д.
8	Григорьевка 2.	68°19′ 4.22	5.″314	5.″618	4.0295998.2	4.3587043.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 166.
	Аджіяска	43 38 24.79	25.883	26.186	3.9003993.6	4.2295039.2	
	Ранжевая.	68 2 27.71	28.803	29.107	4.0287597.4	4.3578643.0	
	Σ	179 59 56.72	0.000	0.911			
		ε = 0.911; попр. + 4.″191					
9	Кодинцова.	51 14 43.00	42.707	42.907	3.9003993.6	4.2295039.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 167.
	Ранжевая.	88 52 24.47	24.176	24.376	4.0083143.6	4.3374189.2	
	Григорьевка 2.	39 52 53.41	53.117	53.317	3.8153923.4	4.1444969.0	
	Σ	180 0 0.88	0.000	0.600			
		ε = 0.600; попр. — 0.″280					
10	Дуфинка.	90 41 12.12	11.036	11.192	4.0083143.6	4.3374189.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 168.
	Григорьевка 2.	63 31 59.77	58.687	58.843	3.9602612.1	4.2893657.7	
	Кодинцова.	25 46 51.36	50.277	50.432	3.6467616.0	3.9758661.6	
	Σ	180 0 3.25	0.000	0.467			
		ε = 0.467; попр. — 2.″783					
11	Кубанка	75 46 8.86	8.676	8.872	3.9602612.1	4.2893657.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 169.
	Кодинцова	41 58 41.46	41.277	41.472	3.7991239.2	4.1282284.8	
	Дуфинка.	62 15 10.23	10.047	10.243	3.9207455.7	4.2498501.3	
	Σ	180 0 0.55	0.000	0.587			
		ε = 0.587; попр. + 0.″037					
12	Гильдендорфъ	94 21 52.87	51.626	51.696	3.7991239.2	4.1282284.8	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 170.
	Дуфинка.	46 49 8.79	7.547	7.617	3.6632273.7	3.9923319.3	
	Кубанка.	38 49 2.07	0.827	0.897	3.5975373.5	3.9266419.1	
	Σ	180 0 3.73	0.000	0.210			
		ε = 0.210; попр. — 3.″520					
13	Ильинка.	61 8 6.14	5.790	5.858	3.6632273.7	3.9923319.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 171.
	Кубанка.	53 37 2.39	2.040	2.108	3.6266776.1	3.9557821.7	
	Гильдендорфъ.	65 14 52.52	52.170	52.238	3.6789894.5	4.0080940.1	
	Σ	180 0 1.05	0.000	0.204			
		ε = 0.204; попр. — 0.″846					
14	Г. Одесса (колок. Троицкой Греческой церкви).	32 26 50.73	51.103	51.221	3.6266776.1	3.9557821.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 54, △ 172.
	Ильинка.	70 25 40.86	41.233	41.351	3.8712392.7	4.2003438.3	
	Гильдендорфъ.	77 7 27.29	27.664	27.782	3.8860265.3	4.2151310.9	
	Σ	179 59 58.88	0.000	0.354			
		ε = 0.354; попр. + 1.″474					

8. Боковой рядъ треугольниковъ отъ бока Нововоронцовка-Ушкалка до Бериславскаго базиса.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
13	Нововоронцовка.	50°32′21.″39	22.″470	— 0.″239	50°32′22.″231	22.″573	3.9765752.3	4.3056797.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 50, △ 136.
	Ушкалка. . . .	78 5 47.31	48.390	+ 0.002	78 5 48.392	48.733	4.0794821.5	4.4085867.1	
	Гаврилова. . .	51 21 48.06	49.140	+ 0.237	51 21 49.377	49.719	3.9816431.3	4.3107476.9	
	Σ	179 59 56.76	0.000		180 0 0.000	1.025			
		ε = 1.025; попр. + 4.″265							
12	Ушкалка. . . .	47 59 40.59	41.050	— 0.185	47 59 40.865	41.054	3.8493485.0	4.1784530.6	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 137.
	Гаврилова . . .	47 7 29.75	30.210	+ 0.079	47 7 30.289	30.478	3.8433210.1	4.1724255.7	
	Рогачикъ . . .	84 52 48.28	48.740	+ 0.106	84 52 48.846	49.034	3.9765752.3	4.3056797.9	
	Σ	179 59 58.62	0.000		180 0 0.000	0.566			
		ε = 0.566; попр. + 1.″946							
11	Гаврилова . . .	75 47 46.10	45.686	+ 0.004	75 47 45.690	45.873	3.9347617.8	4.2638663.4	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 138.
	Рогачикъ . . .	51 25 17.31	16.897	— 0.232	51 25 16.665	16.848	3.8413152.6	4.1704198.2	
	Лепетиха . . .	52 46 57.83	57.417	+ 0.228	52 46 57.645	57.828	3.8493485.0	4.1784530.6	
	Σ	180 0 1.24	0.000		180 0 0.000	0.549			
		ε = 0.549; попр. — 0.″691							
10	Лепетиха . . .	86 52 44.86	43.116	+ 0.013	86 52 43.129	43.303	3.9668110.5	4.2959156.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 139.
	Саблукова . . .	48 24 41.66	39.917	+ 0.274	48 24 40.191	40.365	3.8413152.6	4.1704198.2	
	Гаврилова . . .	44 42 38.71	36.967	— 0.287	44 42 36.680	36.854	3.8147329.4	4.1438375.0	
	Σ	180 0 5.23	0.000		180 0 0.000	0.522			
		ε = 0.522; попр. — 4.″708							
9	Саблукова . . .	67 14 22.60	21.516	— 0.002	67 14 21.514	21.666	3.8613214.9	4.1904260.5	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 140.
	Лепетиха . . .	56 49 60.81	59.727	— 0.195	56 49 59.532	59.685	3.8192976.9	4.1484022.5	
	Завадовка . . .	55 55 39.84	38.757	+ 0.197	55 55 38.954	39.107	3.8147329.4	4.1438375.0	
	Σ	180 0 3.25	0.000		180 0 0.000	0.458			
		ε = 0.458; попр. — 2.″792							
8	Завадовка . . .	56 15 7.86	7.630	— 0.044	56 15 7.586	7.754	3.8428231.1	4.1719276.7	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 141.
	Мѣловая. . . .	51 57 58.21	57.980	+ 0.186	51 57 58.166	58.334	3.8192976.9	4.1484022.5	
	Саблукова . . .	71 46 54.62	54.390	— 0.142	71 46 54.248	54.415	3.9006313.6	4.2297359.2	
	Σ	180 0 0.69	0.000		180 0 0.000	0.503			
		ε = 0.503; попр. — 0.″187							

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	Ссылка на З. В.-Т. Д.
7	Бол. Каиры . .	62°32′30.″36	29.″233	+ 0.″152	62°32′29.″385	29″584	3.9006313.6	4.2297359.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 142.
	Завадовка. . .	63 6 1. 19	0. 064	— 0. 150	63 5 59. 914	60. 113	3.9028050.4	4.2319096.0	
	Мѣловая. . . .	54 21 31. 83	30. 703	— 0. 002	54 21 30. 701	30. 900	3.8624579.9	4.1915625.5	
	Σ	180 0 3. 38	0. 000		180 0 0. 000	0. 597			
		э = 0.597; попр. — 2.″783							
6	Мѣловая . . .	50 59 23. 27	23. 343	— 0. 210	50 59 23. 133	23. 332	3.8469425.7	4.1760471.3	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 143.
	Клостердорфъ .	62 5 28. 39	28. 463	+ 0. 183	62 5 28. 646	28. 845	3.9028050.4	4.2319096.0	
	Бол. Каиры . .	66 55 8. 12	8. 194	+ 0. 027	66 55 8. 221	8. 420	3.9202676.5	4.2493722.1	
	Σ	179 59 59. 78	0. 000		180 0 0. 000	0. 597			
		э = 0.597; попр. + 0.″817							
5	Клостердорфъ .	67 40 22. 85	22. 777	— 0. 089	67 40 22. 688	22. 952	4.0097718.3	4.3388763.9	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 144.
	Бол. Каиры . .	72 50 49. 46	49. 386	— 0. 180	72 50 49. 206	49. 471	4.0238558.0	4.3529603.6	
	Каштанакъ . .	39 28 47. 91	47. 837	+ 0. 269	39 28 48. 106	48. 370	3.8469425.7	4.1760471.3	
	Σ	180 0 0. 22	0. 000		180 0 0. 000	0. 793			
		э = 0.793; попр. + 0.″573							
4	Черненькая . .	57 6 12. 27	12. 070	+ 0. 170	57 6 12. 240	12. 632	4.0238558.0	4.3529603.6	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 145.
	Каштанакъ. . .	65 44 27. 92	27. 720	— 0. 151	65 44 27. 569	27. 960	4.0596071.7	4.3887117.3	
	Клостердорфъ .	57 9 20. 41	20. 210	— 0. 019	57 9 20. 191	20. 583	4.0241115.1	4.3532160.7	
	Σ	180 0 0. 60	0. 000		180 0 0. 000	1. 175			
		э = 1.175; попр. + 0.″575							
3	Клостердорфъ .	52 27 36. 52	37. 423	+ 0. 025	52 27 37. 448	37. 811	3.9871526.5	4.3162572.1	Ч. XIX, отд. II, стр. 51, △ 146.
	Казацкая . . .	69 32 9. 98	10. 884	+ 0. 134	69 32 11. 018	11. 381	4.0596071.7	4.3887117.3	
	Черненькая . .	58 0 10. 79	11. 693	— 0. 159	58 0 11. 534	11. 897	4.0163521.0	4.3454566.6	
	Σ	179 59 57. 29	0. 000		180 0 0. 000	1. 089			
		э = 1.089; попр. + 3.″799							
2	Сѣв. кон. Бериславскаго баз.	112 53 37. 59	36. 464	+ 0. 051	112 53 36. 515	36. 651	4.0163521.0	4.3454566.6	Ч. XIX, отд. II, стр. 52, △ 147.
	Клостердорфъ .	36 11 2. 19	1. 063	— 0. 227	36 11 0. 836	0. 973	3.8231115.1	4.1522160.7	
	Казацкая . . .	30 55 23. 60	22. 473	+ 0. 176	30 55 22. 649	22. 786	3.7628501.9	4.0919547.5	
	Σ	180 0 3. 38	0. 000		180 0 0. 000	0. 410			
		э = 0.410; попр. — 2.″970							
1	Казацкая . . .	28 29 24. 17	23. 977	— 0. 353	28 29 23. 624	23. 692	3.5030210.4	3.8321256.0	Ч. XIX, отд. II, стр. 52, △ 148.
	Сѣв. кон. Бериславскаго баз.	56 55 56. 33	56. 137	+ 0. 189	56 55 56. 326	56. 394	3.7477569.9	4.0768615.5	
	Южн. кон. Бериславскаго баз.	94 34 40. 08	39. 886	+ 0. 164	94 34 40. 050	40. 119	3.8231115.1	4.1522160.7	
	Σ	180 0 0. 58	0. 000		180 0 0. 000	0. 205			
		э = 0.205; попр. — 0.″375							

9. Треугольники, связывающіе Новочеркасскій базисъ съ бокомъ Грушевка-Поповка.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправлен. плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.		Ссылка на З. В.-Т. О.
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.	
	Грушевка. . . .	35°40′23.″32	22.″790	+ 0.″720	35°40′23.″510	23.″576	3.5580897.6	3.8871943.2	
1	Сѣв. кон. Новочеркасскаго б.	53 59 22. 59	22. 060	— 0. 362	53 59 21. 698	21. 764	3.7002000.8	4.0293046.4	Ч. XIX, отд. II, стр 172, △ 39.
	Южн. кон. Новочеркасскаго б.	90 20 15. 68	15. 150	— 0. 358	90 20 14. 792	14. 859	3.7922935.3	4.1213980.9	
	Σ	180 0 1. 59	0. 000		180 0 0. 000	0. 199			
		ε = 0.199; попр. — 1.″391							
	Поповка. . . .	33 9 29. 72	29. 460	+ 0. 929	33 9 30. 389	30. 628	3.7922935.3	4.1213980.9	
2	Грушевка. . . .	83 53 14. 14	13. 880	— 0. 265	83 53 13. 615	13. 855	4.0518645.1	4.3809690.7	
	Сѣв. кон. Новочеркасскаго б.	62 57 16. 92	16. 660	— 0. 664	62 57 15. 996	16. 235	4.0040457.6	4.3331503.2	Ч. XIX, отд. II, стр. 172, △ 38.
	Σ	180 0 0. 78	0. 000		180 0 0. 000	0. 718			
		ε = 0.718; попр. — 0.″062							

10. Изслѣдованіе точности тригонометрическаго измѣренія по параллели.

Для критической оцѣнки точности измѣренія угловъ дуги параллели, имѣются два способа: a) выводъ ошибки измѣренія по уклоненію суммы угловъ треугольниковъ отъ 180+сф. изб. и b) выводъ той же ошибки изъ поправокъ, удовлетворяющихъ не только угловымъ условіямъ, но и базиснымъ. Можно a priori предвидѣть, что ошибка, выведенная по первому способу, будетъ въ большинствѣ случаевъ меньше выведенной по второму. Дѣйствительно, эти двѣ величины могли бы быть равны только въ томъ случаѣ, если бы при различныхъ геодезическихъ дѣйствіяхъ можно было бы подозрѣвать ошибки только въ измѣреніи угловъ; но такъ какъ, въ измѣреніи самихъ базисовъ, и, въ особенности, въ связи ихъ съ пунктами тріангуляціи, всегда возможны нѣкоторыя погрѣшности, то является новый родъ ошибокъ, который можетъ быть обнаруженъ только введеніемъ базисныхъ уравненій въ общую систему условій.

На стр. 15 уже было объяснено, что за окончательный результатъ было принято второе уравнительное вычисленіе, сдѣланное одновременно для всей дуги, принимая за данныя: Бериславскій и Новочеркасскій базисы и стороны: Бологанъ—Пересѣчина и Шохо-Толга—

Стрѣлецкое. Въ слѣдующей таблицѣ даны для всей дуги и для отдѣльныхъ ея частей: $[v^2]$, $[u^2]$ и m; гдѣ

v означаетъ уклоненіе суммы угловъ треугольника отъ 180 + сф. изб.,

u разность между измѣреннымъ угломъ и исправленнымъ сферическимъ по уравнительному вычисленію, произведенному по второму способу.

m — число треугольниковъ.

№№	Части дуги.	m	$[v^2]$	$[u^2]$
1	Отъ Бологанъ—Пересѣчина до Ушкалка—Покровское	47	282.1031	97.7169
2	Отъ Ушкалка—Покровское до Поповка—Грушевка	44	94.6900	37.5494
3	Отъ Поповка—Грушевка до Шохо-Толга—Стрѣлецкая	86	199.8666	77.3088
4	Отъ Нововоронцовка—Ушкалка до Бериславскаго базиса . . .	13	84.8789	29.4667
5	Отъ Поповка—Грушевка до Новочеркасскаго базиса	2	1.9357	2.8172
		192	663.4743	244.8590

Означимъ:

ε — среднюю ошибку угла, выведенную изъ треугольниковъ,

e — ту же ошибку, полученную изъ уравнительныхъ вычисленій; тогда, принимая во вниманіе, что въ изслѣдуемой системѣ было три базисныхъ уравненія, найдемъ:

$$\varepsilon = \pm\sqrt{\frac{[v^2]}{3\,m}} = \pm\sqrt{\frac{663.4743}{3 \times 192}} = \pm\, 1''073$$

$$e = \pm\sqrt{\frac{[u^2]}{m+3}} = \pm\sqrt{\frac{244.8590}{192 + 3}} = \pm\, 1''121$$

Близкое согласіе величинъ ε и e показываетъ, что, какъ измѣреніе базисовъ, такъ и связь ихъ съ тріангуляціею, произведены вполнѣ удовлетворительно, но, съ другой стороны, подобный же результатъ могъ бы получиться и въ томъ случаѣ, если бы однѣ погрѣшности компенсировались бы другими. Въ виду этого послѣдняго обстоятельства, весьма важно и интересно сдѣлать подобныя же изслѣдованія для каждой части дуги, означенной нумерами: 1, 2 и 3. По даннымъ выше величинамъ $[v^2]$ и m найдемъ для ε:

№№	Части дуги.	ε
1	Отъ Бологанъ—Пересѣчина до Ушкалка—Покровское	± 1."414
2	Отъ Ушкалка—Покровское до Поповка—Грушевка	± 0.847
3	Отъ Поповка—Грушевка до Шохо-Толга—Стрѣлецкая	± 0.880

Перейдемъ къ вычисленію e. Если u_1 u_2 u_3 означаютъ поправки угловъ, то, вводя знакоположенія, аналогичныя съ принятыми на стр. 7 и 8 для каждой части дуги, будемъ имѣть слѣдующія необходимыя условія:

1. Базисное уравненіе:

$$\sum_i\left(p_1^{(i)}u_1^{(i)}+p_2^{(i)}u_2^{(i)}+p_3^{(i)}u_3^{(i)}\right)=n \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

и 2) Угловыя, вида:

$$u_1^{(i)}+u_2^{(i)}+u_3^{(i)}=v^{(i)} \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Для того, чтобы поправки u имѣли вѣроятнѣйшее значеніе необходимо, чтобы

$$\sum_i\left(u_1^{(i)2}+u_2^{(i)2}+u_3^{(i)2}\right)=min \qquad \text{или}$$

$$\sum_i\left(u_1^{(i)}du_1^{(i)}+u_2^{(i)}du_2^{(i)}+u_3^{(i)}du_3^{(i)}\right)=0 \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

Дифференцируя (1) и (2) уравненія и умножая ихъ неопредѣленные коеффиціенты — A и — q_i, получимъ:

$$-A\sum_i\left(p_1^{(i)}du_1^{(i)}+p_2^{(i)}du_2^{(i)}+p_3^{(i)}du_3^{(i)}\right)=0 \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

$$-q_i\left(du_1^{(i)}+du_2^{(i)}+du_3^{(i)}\right)=0 \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

Сравнивая уравненія (3), (4) и (5), получимъ:

$$\left.\begin{aligned}u_1^{(i)}&=q_i+Ap_1^{(i)}\\u_2^{(i)}&=q_i+Ap_2^{(i)}\\u_3^{(i)}&=q_i+Ap_3^{(i)}\end{aligned}\right\}\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

Отсюда найдемъ:

$$u_1^{(i)}+u_2^{(i)}+u_3^{(i)}=v^{(i)}=3q_i+A\left(p_1^{(i)}+p_2^{(i)}+p_3^{(i)}\right) \qquad \text{или}$$

$$q_i=\frac{v^{(i)}}{3}-\frac{A}{3}\left(p_1^{(i)}+p_2^{(i)}+p_2^{(i)}\right) \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

Для опредѣленія A, вставимъ величины u, опредѣляемыя уравненіемъ (6), въ уравненіе (1); тогда:

$$n=\sum_i q_i\left(p_1^{(i)}+p_2^{(i)}+p_3^{(i)}\right)+A\sum_i\left(p_1^{(i)2}+p_2^{(i)2}+p_3^{(i)2}\right)$$

Вставляя вмѣсто q_i величину, опредѣляемую уравненіемъ (7), получимъ:

$$n=\sum_i\frac{v^{(i)}}{3}\left(p_1^{(i)}+p_2^{(i)}+p_3^{(i)}\right)+\frac{2}{3}A\sum_i\left(p_1^{(i)2}+p_2^{(i)2}+p_3^{(i)2}-p_1^{(i)}p_2^{(i)}-p_1^{(i)}p_3^{(i)}-p_2^{(i)}p_3^{(i)}\right)$$

Величина $n-\sum_i\frac{v^{(i)}}{3}\left(p_1^{(i)}+p_2^{(i)}+p_3^{(i)}\right)$ есть ни что иное, какъ несогласіе основныхъ сторонъ, найденное въ томъ предположеніи, что, прежде вычисленія треугольниковъ, были

удовлетворены всѣ угловыя условія. Означимъ эту величину n', какъ это было сдѣлано па стр. 7. Затѣмъ, если введемъ знакоположенія, данныя на стр. 8, то, послѣ небольшихъ преобразованій, получимъ:

$$\frac{2}{3}\sum_i\left(p_1^{(i)^2}+p_2^{(i)^2}+p_3^{(i)^2}-p_1^{(i)}p_2^{(i)}-p_1^{(i)}p_3^{(i)}-p_2^{(i)}p_3^{(i)}\right)=[\alpha\alpha]\cdots\cdots(8)$$

Слѣдовательно:

$$A=\frac{n'}{[\alpha\alpha]}\cdots\cdots\cdots\cdots(9)$$

то коеффиціентъ A получилъ тождественное значеніе съ даннымъ на стр. 9. Пользуясь ур. (7) стр. (54) и (6) и (7) стр. 8 получимъ:

$$\left.\begin{aligned}
u_1^{(i)}&=\frac{v^{(i)}}{3}+\frac{A}{3}\left(2p_1^{(i)}-p_2^{(i)}-p_3^{(i)}\right)=\frac{v^{(i)}}{3}+\frac{A}{3}\left(2\alpha_1^{(i)}-\alpha_2^{(i)}\right)=\frac{v^{(i)}}{3}+x_1^{(i)}\\
u_2^{(i)}&=\frac{v^{(i)}}{3}+\frac{A}{3}\left(-p_1^{(i)}+2p_2^{(i)}-p_3^{(i)}\right)=\frac{v^{(i)}}{3}+\frac{A}{3}\left(2\alpha_2^{(i)}-\alpha_1^{(i)}\right)=\frac{v^{(i)}}{3}+x_2^{(i)}\\
u_3^{(i)}&=\frac{v^{(i)}}{3}+\frac{A}{3}\left(-p_1^{(i)}-p_2^{(i)}+2p_3^{(i)}\right)=\frac{v^{(i)}}{3}+\frac{A}{3}\left(-\alpha_1^{(i)}-\alpha_2^{(i)}\right)=\frac{v^{(i)}}{3}+x_3^{(i)}
\end{aligned}\right\}\cdots(10)$$

т. е. *поправки, получаемыя изъ одновременнаго вычисленія всей системы условныхъ уравненій, тождественны съ тѣми, которыя получаются послѣдовательными уравниваніями сперва за угловыя условія, а потомъ за базисныя.*

Составляя $[u^2]$ и имѣя при этомъ въ виду, что

$$x_1^{(i)}+x_2^{(i)}+x_3^{(i)}=0$$

получимъ:

$$[u^2]=\frac{[v^2]}{3}+[x^2]\cdots\cdots\cdots(11)$$

$$e=\pm\sqrt{\frac{[u^2]}{m+1}}$$

Пользуясь численными значеніями поправокъ угловъ, полученными изъ уравненій Ia, Ib и Ic, данныхъ на стр. 13 и 14, найдемъ для разныхъ частей дуги:

№№	Части дуги.	m	$\frac{1}{3}[v^2]$	$[x^2]$	$[u^2]$	e
1	Отъ Бологанъ — Пересѣчина до Ушкалка — Покровское	47	94.0344	0.0052	94.0396	$\pm$ 1."400
2	Отъ Ушкалка — Покровское до Поповка — Грушевка	44	31.5633	13.3084	44.8717	$\pm$ 0.999
3	Отъ Поповка — Грушевка до Шохо-Толга — Стрѣлецкая	86	66.6222	12.9187	79.5409	$\pm$ 0.956

Сравнивая найденныя величины e съ ε, найдемъ, что для западной части дуги первая менѣе второй, а для двухъ остальныхъ наоборотъ. Обстоятельство это, на основаніи

изложеннаго выше, заставляетъ предполагать въ средней и восточной частяхъ дуги иныя ошибки, помимо ошибокъ измѣренія угловъ, иначе говоря, дѣйствительное несогласіе основныхъ сторонъ должно превышать ожидамое, зависящее только отъ погрѣшности измѣренія угловъ. Легко обнаружить это яснѣе. Если ε средняя ошибка угла, выведенная изъ m треугольниковъ по формулѣ:

$$\varepsilon^2 = \frac{[v^2]}{3\,m}$$

то M, ожидаемая погрѣшность m-ой стороны, опредѣлится въ общемъ видѣ слѣдующею формулою:

$$M^2 = \tfrac{2}{3}\,\varepsilon^2 \sum_i \left(p_1^{(i)^2} + p_2^{(i)^2} + p_3^{(i)^2} - p_1^{(i)} p_2^{(i)} - p_1^{(i)} p_3^{(i)} - p_2^{(i)} p_3^{(i)}\right) \;\ldots\ldots\; (12)$$

гдѣ i измѣняется отъ $i = 1$ до $i = m$.

Если въ этой формулѣ положимъ:

$$p_1 = \beta \quad p_2 = -\gamma \quad p_3 = 0 \quad \varepsilon^2 = \Omega$$

то найдемъ:

$$M^2 = \tfrac{2}{3}\,\Omega \sum_i (\beta^2 + \gamma^2 + \beta\gamma) = \tfrac{1}{3}\,\Omega \sum_i \left(\beta^2 + \gamma^2 + (\beta + \gamma)^2\right) = \sum_i T$$

Это есть тотъ видъ, который былъ принятъ для ожидаемой ошибки стороны В. Я. Струве въ его сочиненіи: „Дуга меридіана“.

Составляя изъ ур. (10) $[x^2]$, получимъ

$$[x^2] = \tfrac{2}{3}\,A^2 \sum_i \left(p_1^{(i)^2} + p_2^{(i)^2} + p_3^{(i)^2} - p_1^{(i)} p_2^{(i)} - p_1^{(i)} p_3^{(i)} - p_2^{(i)} p_3^{(i)}\right)$$

Пользуясь уравненіями (8), (9) и (12), получимъ:

$$[x^2] = \varepsilon^2 \frac{n'^2}{M^2} \;\ldots\ldots\; (13)$$

n' есть дѣйствительная ошибка стороны, а M ожидаемая; означимъ отношеніе ихъ W, такъ что

$$W = \frac{n'}{M} \;\ldots\ldots\; (14)$$

Тогда пользуясь ур. (11), (13) и (14), получимъ:

$$[u^2] = \frac{[v^2]}{3} + \varepsilon^2\,W^2$$

принимая во вниманіе, что

$$[u^2] = (m + 1)e^2 \qquad \frac{[v^2]}{3} = m\,\varepsilon^2$$

получимъ слѣдующее простое соотношеніе между e и ε

$$\frac{e^2}{\varepsilon^2} = \frac{m + W^2}{m + 1} \;\ldots\ldots\; (15)$$

Формула эта показываетъ, что *вычисленіе W* (какъ это было сдѣлано для дугъ меридіана и параллели 52°) *вполнѣ замѣняетъ вычисленіе e и обратно.* Далѣе изъ нея видно, что при

$$W < 1 \qquad e < \varepsilon$$
$$W = 1 \qquad e = \varepsilon$$
$$W > 1 \qquad e > \varepsilon$$

т. е., если дѣйствительная погрѣшность, въ основной сторонѣ, болѣе ожидаемой, то e будетъ болѣе ε и обратно.

Слѣдующая таблица заключаетъ W, опредѣленное по формулѣ (15) и вычисленное непосредственно по формуламъ (12) и (14), которое обозначено (W)

	W	(W)	t	$\Theta(t)$
Западная часть	0.047	0.057	0.084	0.045
Средняя часть	4.307	4.307	6.386	0.99997
Восточная часть	4.094	4.092	6.056	0.99995

Чтобы получить отношеніе дѣйствительной ошибки къ вѣроятной, надо найденныя величины (W) умножить на 0.67499. Съ полученными, такимъ образомъ t, была вычислена $\Theta(t)$ т. е. вѣроятность, что, при данной точности измѣренія угловъ, несогласіе послѣдней стороны будетъ менѣе n^1.

Величина $\Theta(t)$ для западной части дуги была взята изъ таблицы, помѣщенной въ сочиненіи Іордана (Handbuch der Vermessungskunde. 2 Auflage. I Bd. § 31); для двухъ другихъ дугъ она была вычислена по форм. (5) § 31 того же сочиненія. Понятіе $\Theta(t)$ можно, съ другой стороны, формулировать такъ: изъ тысячи рядовъ, тождественныхъ по точности западной части дуги, только 45 дадутъ несогласіе меньшее противъ найденнаго и изъ 100.000 рядовъ только 3 для средней части и 5 для восточной дадутъ большее несогласіе сравнительно съ найденными. Такимъ образомъ, несомнѣнно, что въ двухъ послѣднихъ частяхъ дуги заключаются и другія ошибки, кромѣ погрѣшностей измѣренія угловъ.

11. Формулы и таблицы для вычисленія полярныхъ треугольниковъ и координатъ.

При вычисленіи полярныхъ координатъ тригонометрическихъ пунктовъ градуснаго измѣренія по 47½° параллели отъ Кишинева до Астрахани, вся дуга раздѣлена на четыре главныя части:

a) Отъ Кишинева до Александровска.
b) Отъ Александровска до Ростова на Дону.
c) Отъ Ростова на Дону до Сарепты, и
d) Отъ Сарепты до Астрахани.

За начало полярныхъ координатъ тригонометрическихъ пунктовъ каждой изъ этихъ четырехъ частныхъ дугъ принятъ западный тригонометрическій пунктъ, на которомъ опредѣленъ азимутъ одной изъ сторонъ сѣти; этотъ пунктъ есть въ то же время и ближайшій къ астрономической точкѣ.

Кромѣ этого, вычислены полярныя координаты относительно Водолуя (близъ Кишинева) тригонометрическихъ пунктовъ боковаго ряда, связывающаго Николаевъ (центръ обсерваторіи) съ бокомъ главнаго ряда Кантакузиновка—Бѣлоусовка, а также полярныя координаты относительно Николаева тригонометрическихъ пунктовъ боковыхъ рядовъ, идущихъ отъ Николаева до стороны главнаго ряда Нововоронцовка — Ушкалка, причемъ координаты Нововоронцовки вычислены, для повѣрки, двоякимъ образомъ: 1) по сѣверному ряду, состоящему изъ 9 треугольниковъ боковаго ряда и 23 треуг. главнаго ряда, и 2) по южному ряду, состоящему изъ 27 треуг. боковыхъ рядовъ. Наконецъ, вычислены тоже полярныя координаты относительно Николаева тригонометрическихъ пунктовъ отдѣльнаго ряда треугольниковъ, идущаго отъ Николаева до Одессы (колок. греческой Троицкой церкви).

Длины геодезическихъ линій выражены въ метрахъ; азимуты считаются вездѣ отъ сѣвера чрезъ востокъ, отъ 0° до 360°.

Начало полярныхъ координатъ и два послѣдовательныхъ тригонометрическихъ пункта каждой частной дуги образуютъ такъ называемый первый полярный треугольникъ. Вычисленіе послѣдующихъ полярныхъ треугольниковъ и полярныхъ координатъ произведено, рѣшая треугольники по двумъ даннымъ сторонамъ и углу между ними.

Назовемъ чрезъ E начало полярныхъ координатъ, чрезъ NS—направленіе меридіана въ точкѣ E. Полярныя координаты произвольной точки C (длина геодезической линіи $EC = r^*$ и азимутъ ея $NEC = R^*$), непосредственно связанной съ двумя предыдущими пунктами A и B треугольникомъ сѣти ABC, опредѣлятся двоякимъ образомъ:

1) Изъ треугольника EAC по формуламъ:

$$\left.\begin{aligned}
tg\,\Theta &= \frac{r}{b}\\
tg\,\tfrac{1}{2}(y-\xi) &= tg(\Theta-45^\circ)\,cotg\,\tfrac{1}{2}(M-\tfrac{1}{3}\,э)\\
\tfrac{1}{2}(y+\xi) &= 90^\circ-\tfrac{1}{2}(M-\tfrac{1}{3}\,э)\\
EC = r_1^* &= (r+b)\,sin\,\tfrac{1}{2}(M-\tfrac{1}{3}\,э)\,sec\,\tfrac{1}{2}(y-\xi)\\
NEC = \Re_1^* &= R+\xi
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

гдѣ r и R—полярныя координаты точки A; $b = AC$; $M = CAB + BAE$ извѣстны изъ предъидущихъ вычисленій; $э$ — сферич. избытокъ треуг. EAC;

2) изъ треугольника EBC по формуламъ:

$$\left.\begin{aligned} tg\,\Theta' &= \frac{r'}{a} \\ tg\,\tfrac{1}{2}(y' - \xi') &= tg\,(\Theta' - 45^\circ)\,cotg\,\tfrac{1}{2}(M' - \tfrac{1}{3}\,\vartheta') \\ \tfrac{1}{2}(y' + \xi') &= 90^\circ - \tfrac{1}{2}(M' - \tfrac{1}{3}\,\vartheta') \\ EC = r^*_2 &= (r' + a)\sin\tfrac{1}{2}(M' - \tfrac{1}{3}\,\vartheta')\sec\tfrac{1}{2}(y' - \xi') \\ NEC = \Re^*_2 &= R' - \xi' \end{aligned}\right\} \quad \dots\dots\dots \quad (2)$$

гдѣ r' и R' — полярныя координаты точки B; $a = BC$; $M' = CBA + ABE$ извѣстны изъ предыдущихъ вычисленій; ϑ' — сферич. избытокъ треуг. EBC.

Результатъ двойнаго вычисленія:

$$lg\,r^* = \tfrac{1}{2}(lg\,r^*_1 + lg\,r^*_2)$$

$$R^* = \tfrac{1}{2}(\Re^*_1 + \Re^*_2)$$

даетъ полярныя координаты точки C относительно начала въ E.

По формуламъ (1) и (2) произведено вычисленіе полярныхъ координатъ какъ главнаго, такъ и боковыхъ рядовъ градуснаго измѣренія по $47^1/_2{}^\circ$ параллели отъ Кишинева до Ростова на Дону; полярныя же координаты тригонометрическихъ пунктовъ главнаго ряда отъ Ростова на Дону до Астрахани вычислены по формуламъ, приведеннымъ въ сочиненіи В. Струве: „Дуга меридіана" Т. I, стр. 246. Въ этомъ же сочиненіи на стр. 77 и слѣд. разобранъ вопросъ о вычисленіи сферическаго избытка въ треугольникахъ на земномъ сфероидѣ; въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ менѣе 10″, мы пользовались формулою

$$\left.\begin{aligned} \vartheta &= r\,b\,m\,sin\,(M - \tfrac{1}{3}\,\vartheta) \\ m &= \frac{1}{2\,N\,P\,sin\,1''} \end{aligned}\right\} \quad \dots\dots\dots\dots \quad (3)$$

гдѣ N — радіусъ кривизны (въ метрахъ) меридіональнаго сѣченія, а P — радіусъ кривизны (въ метрахъ) сѣченія перпендикулярнаго къ меридіональному. Въ слѣдующей таблицѣ даны lgm по аргументу φ, причемъ φ есть среднее ариѳметическое изъ широтъ вершинъ разсматриваемаго полярнаго треугольника. Таблица вычислена на основаніи размѣровъ земнаго сфероида, опредѣленныхъ Кларкомъ въ 1880 г. (Clarke. Geodesy).

φ	$lg\,m$	φ	$lg\,m$
46° 0′	1.403894	47° 0′	1.403790
10	876	10	773
20	859	20	756
30	842	30	739
40	825	40	721
50	807	50	704
47 0	1.403790	48 0	1.403687

φ	lg m	φ	lg m
48° 0′	1.403687	49° 0′	1.403584
10	670	10	567
20	653	20	550
30	636	30	533
40	618	40	516
50	601	50	499
49 0	1.403584	50 0	1.403482

Сферическіе же избытки, превышающіе 10″, вычислены по болѣе точной формулѣ

$$lg\,э = lg\,r + lg\,b + lg\,m + \Pi + lg\,sin\,(M - \tfrac{1}{3}\,э) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (4)$$

гдѣ m означаетъ тоже, что [redacted] въ формулѣ (3), а

$$\Pi = (\pi + \pi' + \pi'')\,\lambda$$

берется изъ слѣдующей таблицы. Величины π даны въ этой таблицѣ въ единицахъ седьмаго десятичнаго знака и находятся по аргументамъ lgr, lgb, lgr^*, а λ — по аргументу φ.

lgr lgb lgr*	π π′ π″	lgr lgb lgr*	π π′ π″	lgr lgb lgr*	π π′ π″	lgr lgb lgr*	π π′ π″	φ	λ
5.00	44	5.20	112	5.40	280	5.60	704	46° 0′	1 + 0.00048
5.01	47	5.21	117	5.41	294	5.61	737		
5.02	49	5.22	122	5.42	307	5.62	773	20	+ 0.00039
5.03	51	5.23	128	5.43	322	5.63	809		
5.04	53	5.24	134	5.44	337	5.64	847	40	+ 0.00032
5.05	56	5.25	141	5.45	353	5.65	887	47 0	+ 0.00024
5.06	59	5.26	147	5.46	370	5.66	928		
5.07	61	5.27	154	5.47	387	5.67	972	20	+ 0.00016
5.08	64	5.28	161	5.48	405	5.68	1018		
5.09	67	5.29	169	5.49	424	5.69	1066	40	+ 0.00008
5.10	70	5.30	177	5.50	444	5.70	1116	48 0	0.00000
5.11	74	5.31	185	5.51	465	5.71	1169		
5.12	77	5.32	194	5.52	487	5.72	1224	20	— 0.00008
5.13	81	5.33	203	5.53	510	5.73	1282		
5.14	85	5.34	213	5.54	534	5.74	1342	40	— 0.00016
5.15	89	5.35	223	5.55	559	5.75	1405	49 0	— 0.00024
5.16	93	5.36	233	5.56	586	5.76	1471		
5.17	97	5.37	244	5.57	613	5.77	1541	20	— 0.00031
5.18	102	5.38	256	5.58	642	5.78	1613		
5.19	107	5.39	268	5.59	673	5.79	1690	40	— 0.00039
5.20	112	5.40	280	5.60	704	5.80	1770	50	— 0.00047

Данныя для составленія и рѣшенія полярныхъ треугольниковъ находятся въ предыдущихъ параграфахъ, а также въ астрономической части (З. В. Т. О. т. XLIX). Въ послѣдующихъ же параграфахъ приведены полярные треугольники и полярныя координаты всѣхъ послѣдовательныхъ точекъ градуснаго измѣренія по $47^1/_2{}^\circ$ параллели, причемъ въ началѣ каждаго параграфа приведено названіе начала координатъ E и полярныя координаты двухъ ближайшихъ точекъ къ востоку отъ точки E, затѣмъ слѣдуютъ полярные треугольники, при этомъ (см. формулы (1) и (2):

въ 1-й строкѣ приведено названіе той точки, координаты которой требуется найти;

	съ лѣвой стороны.	съ правой стороны.
2-ая строка содержитъ	уголъ y и lg против. ст. $lg\,r$	уголъ y' и $lg\,r'$
3-ья „ „	„ ξ „ „ „ $lg\,b$	„ ξ' и $lg\,a$
4-ая „ „	„ M „ „ „ $lg\,r_1^*$	„ M' и $lg\,r_2^*$
5-ая „ „	сумму трехъ угловъ $180^\circ + э$	$180^\circ + э'$
6-ая „ „	азимутъ R стороны r	азимутъ R' стороны r'
7-ая „ „	$\mathfrak{R}_1^* = R \pm \xi$ азимутъ стор. r_1^*	$\mathfrak{R}_2^* = R' \pm \xi'$ азимутъ стор. r_2^*
8-ая „ даетъ	$lg\,r^* = \frac{1}{2}(lg\,r_1^* + lg\,r_2^*)$	
и 9-ая „ „	$R^* = \frac{1}{2}(\mathfrak{R}_1^* + \mathfrak{R}_2^*)$	

12. Полярные треугольники и координаты отъ Володуя (близъ Кишинева) до Петровской (близъ Александровска).

Володуй

исходная точка.

1. Бологанъ

$\lg r^* = 4.7148972.8$

$R^* = 339°49'51.''866$

2. Пересѣчина

$\lg r^* = 4.5342736.0$

$R^* = 321°44'30.''580$

3. Маркауцы. Тр. № 1 (§ 6).

Маркауцы	128°22′29.″704	4.7148972.8	Маркауцы	65°12′26.″395	4.5342736.0
Володуй . . . . +	17 36 28.802	4.3013260.1	Володуй . . . . +	35 41 50.099	4.3423098.0
Бологанъ	34 1 2.966	4.5683562.6	Пересѣчина . . .	79 5 45.378	4.5683561.5
Σ =	180 0 1.472		Σ =	180 0 1.872	
R^* 1	339 49 51.866		R^* 2	321 44 30.580	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	357 26 20.668		$\mathfrak{R}_2^*$ =	357 26 20.679	

$\lg r^* = 4.5683562.1$

$R^* = 357°26'20.''673$

4. Оницканы. Тр. № 2 (§ 6).

Оницканы	167°19′49.″231	4.5683562.1	Оницканы	122°36′18.″672	4.5342736.0
Володуй . . . . —	6 12 8.653	4.2608459.9	Володуй . . . . +	29 29 41.420	4.3010216.9
Маркауцы	6 28 2.308	4.2789354.9	Пересѣчина . . .	27 54 0.719	4.2789355.1
Σ =	180 0 0.192		Σ =	180 0 0.811	
R^* 3	357 26 20.673		R^* 2	321 44 30.580	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	351 14 12.020		$\mathfrak{R}_2^*$ =	351 14 12.000	

$\lg r^* = 4.2789355.0$

$R^* = 351°14'12.''010$

5. Ягорлыкъ. Тр. № 3 (§ 6).

Ягорлыкъ	57°17′59.″504	4.5683562.1	Ягорлыкъ	20°16′39.″311	4.2789355.0
Водолуй . . . . +	26 22 15.796	4.2908570.0	Водолуй . . . . +	32 34 24.461	4.4702363.9
Маркауцы	96 19 46.521	4.6406426.7	Оницканы	127 8 57.362	4.6406426.1
$\Sigma =$	180 0 1.821		$\Sigma =$	180 0 1.134	
R^* 3	357 26 20.673		R^* 4	351 14 12.010	
$\Re_1^* =$	23 48 36.469		$\Re_2^* =$	23 48 36.471	

$\lg r^* = 4.6406426.4$

$R^* = 23°48′36.″470$

6. Тумановка. Тр. № 4 (§ 6).

Тумановка	72°58′58.″034	4.6406426.4	Тумановка	25°29′14.″059	4.2789355.0
Водолуй . . . . +	31 57 19.243	4.3837514.7	Водолуй . . . . +	64 31 43.705	4.6007486.1
Ягорлыкъ	75 3 45.312	4.6451568.9	Оницканы	89 59 4.157	4.6451568.7
$\Sigma =$	180 0 2.589		$\Sigma =$	180 0 1.921	
R^* 5	23 48 36.470		R^* 4	351 14 12.010	
$\Re_1^* =$	55 45 55.713		$\Re_2^* =$	55 45 55.715	

$\lg r^* = 4.6451568.8$

$R^* = 55°45′55.″714$

7. Германовка. Тр. № 5 (§ 6).

Германовка . . .	34°39′ 8.″236	4.6406426.4	Германовка . . .	39°36′24.″789	4.6451568.8
Водолуй . . . . +	14 29 41.962	4.2842899.3	Водолуй . . . . —	17 27 37.292	4.3178504.2
Ягорлыкъ	130 51 11.414	4.7645872.9	Тумановка	122 55 59.872	4.7645872.4
$\Sigma =$	180 0 1.612		$\Sigma =$	180 0 1.953	
R^* 5	23 48 36.470		R^* 6	55 45 55.714	
$\Re_1^* =$	38 18 18.432		$\Re_2^* =$	38 18 18.422	

$\lg^* r = 4.7645872.6$

$R^* = 38°18′18.″427$

8. Станилевичева. Тр. № 6 (§ 6).

Станилевичева . .	53°31′56.″208	4.7645872.6	Станилевичева . .	5°26′20.″523	4.6451568.8
Водолуй . . . . +	20 36 20.434	4.4056844.4	Водолуй . . . . +	3 8 43.138	4.4077313.9
Германовка . . .	105 51 46.965	4.8423680.8	Тумановка	171 24 56.766	4.8423681.6
$\Sigma =$	108 0 3.607		$\Sigma =$	180 0 0.427	
R^* 7	38 18 18.427		R^* 6	55 45 55.714	
$\Re_1^* =$	58 54 38.861		$\Re_2^* =$	58 54 38.852	

$\lg r^* = 4.8423681.2$

$R^* = 58°54′38.″856$

9. Тимаевка. Тр. № 7 (§ 6).

Тимаевка	29°42′58″.945	4.7645872.6	Тимаевка	75°16′51″.314	4.8423681.2
Водолуй . . . . +	8 3 43.918	4.2162536.5	Водолуй . . . . —	12 32 36.497	4.1936719.0
Германовка . . .	142 13 18.622	4.8565466.6	Станилевичева . .	92 10 34.940	4.8565466.9
$\Sigma =$	180 0 1.485		$\Sigma =$	180 0 2.751	
R^* 7	38 18 18.427		R^* 8	58 54 38.856	
$\mathfrak{R}_1^* =$	46 22 2.345		$\mathfrak{R}_2^* =$	46 22 2.359	

$\lg r^* = 4.8565466.7$

$R^* = 46°22′2″.352$

10. Гоцолово. Тр. № 8 (§ 6).

Гоцолово	19°43′24″.164	4.8565466.7	Гоцолово	32°46′11″.928	4.8423681.2
Водолуй . . . . +	3 50 8.890	4.1536996.0	Водолуй . . . . —	8 42′27.635	4.2890546.0
Тимаевка . . .	156 26 27.982	4.9300279.8	Станилевичева . .	138 31 22.708	4.9300279.6
$\Sigma =$	180 0 1.037		$\Sigma =$	180 0 2.271	
R^* 9	46 22 2.352		R^* 8	58 54 38.856	
$\mathfrak{R}_1^* =$	50 12 11.242		$\mathfrak{R}_2^* =$	50 12 11.221	

$\lg r^* = 4.9300279.7$

$R^* = 50°12′11″.232$

11. Дьяурова. Тр. № 9 (§ 6).

Дьяурова	62°54′50″.690	4.9300279.7	Дьяурова	0° 2′41″.791	4.8423681.2
Водолуй . . . . +	8 41 38.415	4.1598963.9	Водолуй . . . . —	0 0 49.216	4.3255133.8
Гоцолово	108 23 33.852	4.9577090.8	Станилевичева . .	179 56 28.997	4.9577089.0
$\Sigma =$	180 0 2.957		$\Sigma =$	180 0 0.004	
R^* 10	50 12 11.232		R^* 8	58 54 38.856	
$\mathfrak{R}_1^* =$	58 53 49.647		$\mathfrak{R}_2^* =$	58 53 49.640	

$\lg r^* = 4.9577089.9$

$R^* = 58°53′49″.643$

12. Яцкевичева. Тр. № 10 (§ 6).

Яцкевичева . . .	8°42′57″.686$_5$	4.9300279.7	Яцкевичева . . .	48°47′42″.342	4.9577089.9
Водолуй . . . . +	1 31 49.987$_5$	4.1761698.7	Водолуй . . . . —	7 9 48.436$_5$	4.1771376.8
Гоцолово	169 45 12.902	4.9996454.1	Дьяурова	124 2 32.085$_5$	4.9996452.8
$\Sigma =$	180 0 0.576		$\Sigma =$	180 0 2.864	
R^* 10	50 12 11.232		R^* 11	58 53 49.643	
$\mathfrak{R}_1^* =$	51 44 1.219$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	51 44 1.206$_5$	

$\lg r^* = 4.9996453.5$

$R^* = 51°44′1″.213$

13. Куликово поле. Тр. № 11 (§ 6).

Куликово поле . .	46° 5′38.″842	4.9996453.5	Куликово поле . .	10°54′20.″2805	4.9577089.9
Водолуй . . . . +	10 10 31.719	4.3891536.4	Водолуй . . . . +	3 0 43.297	4.4013288.1
Яцкевичева . . .	123 43 54.597	5.0619677.4	Дьяурова	166 4 57.8155	5.0619676.4
$\Sigma =$	180 0 5.158		$\Sigma =$	180 0 1.393	
R^* 12	51 44 1.213		R^* 11	58 53 49.643	
$\Re_1^* =$	61 54 32.932		$\Re_2^* =$	61 54 32.940	

$\lg r^* = 5.0619676.9$
$R^* = 61°54′32.″936$

14. Безручково. Тр. № 12 (§ 6).

Безручково . . .	140° 2′48.″286	5.0619676.9	Безручково . . .	51°52′ 4.″4495	4.9577089.9
Водолуй . . . . +	5 52 35.114	4.2645282.9	Водолуй . . . . +	8 53 18.408	4.2509060.9
Куликово поле . .	34 4 39.612	5.0027503.3	Дьяурова	119 14 40.3155	5.0027503.1
$\Sigma =$	180 0 3.012		$\Sigma =$	180 0 3.573	
R^* 13	61 54 32.936		R^* 11	58 53 49.643	
$\Re_1^* =$	67 47 8.050		$\Re_2^* =$	67 47 8.051	

$\lg r^* = 5.0027503.2$
$R^* = 67°47′8.″0505$

15. Черный Кутъ. Тр. № 13 (§ 6).

Черный Кутъ . .	96°13′ 7.″852	5.0619676.9	Черный Кутъ . .	19°18′13.″260	5.0027503.2
Водолуй. . . . +	8 13 49.018	4.2203053.3	Водолуй . . . . +	2 21 13.910	4.0969990.9
Куликово поле. .	75 33 7.831	5.0505734.2	Безручково . . .	158 20 34.006	5.0505733.4
$\Sigma =$	180 0 4.701		$\Sigma =$	180 0 1.176	
R^* 13	61 54 32.936		R^* 14	67 47 8.0505	
$\Re_1^* =$	70 8 21.954		$\Re_2^* =$	70 8 21.9605	

$\lg r^* = 5.0505733.8$
$R^* = 70°8′21.″957$

16. Антонюкова. Тр. № 14 (§ 6).

Антонюкова . . .	46°21′19.″9985	5.0619676.9	Антонюкова . . .	4°36′51.″6045	5.0505733.8
Водолуй . . . . +	7 33 10.9485	4.3211648.1	Водолуй. . . . —	0 40 38.0805	4.2176472.4
Куликово Поле. .	126 5 34.000	5.1098987.5	Черный Кутъ . .	174 42 30.748	5.1098987.6
$\Sigma =$	180 0 4.947		$\Sigma =$	180 0 0.4335	
R^* 13	61 54 32.936		R^* 15	70 8 21.957	
$\Re_1^* =$	69 27 43.8845		$\Re_2^* =$	69 27 43.8765	

$\lg r^* = 5.1098987.55$
$R^* = 69°27′43.″8805$

17. Васильевка. Тр. № 15 (§ 6).

Васильевка . . .	11°33′26.″9355	5.0619676.9	Васильевка . . .	74° 1′ 2.″879	5.1098987.55
Водолуй . . . +	1 41 13.4925	4.2291036.2	Водолуй . . . —	5 51 57.459	4.1364475.3
Куликово поле . .	166 45 20.706	5.1202136.9	Антонюкова . . .	100 7 4.060	5.1202136.5
Σ =	180 0 1.134		Σ =	180 0 4.398	
R^* 13	61 54 32.936		R^* 16	69 27 43.8805	
$\Re_1^*$ =	63 35 46.4285		$\Re_2^*$ =	63 35 46.4215	

$\lg r^* = 5.1202136.7$

$R^* = 63°35'46.''425$

18. Капитановка. Тр. № 16 (§ 6).

Капитановка . .	53°53′35.″405	5.1202136.7	Капитановка . .	0°17′57.″9465	5.1098987.55
Водолуй . . . +	5 53 40.206	4.2243735.0	Водолуй . . . +	0 1 42.7625	4.0891093.3
Васильевка . . .	120 12 49.231	5.1494415.7	Антонюкова . . .	179 40 19.314	5.1494415.8
Σ =	180 0 4.842		Σ =	180 0 0.023	
R^* 17	63 35 46.425		R^* 16	69 27 43.8805	
$\Re_1^*$ =	69 29 26.631		$\Re_2^*$ =	69 29 26.643	

$\lg r^* = 5.1494415.75$

$R^* = 69°29'26.''637$

19. Гайдамацкое. Тр. № 17 (§ 6).

Гайдамацкое . .	3°48′16.″748	5.1202136.7	Гайдамацкое . .	63°26′23.″179	5.1494415.75
Водолуй . . . —	0 27 57.691	4.2085920.2	Водолуй . . . —	6 21 37.900	4.2423217.3
Васильевка . . .	175 43 45.963	5.1703091.4	Капитановка . .	110 12 4.782	5.1703092.8
Σ =	180 0 0.402		Σ =	180 0 5.861	
R^* 17	63 35 46.425		R^* 18	66 29 26.637	
$\Re_1^*$ =	63 7 48.734		$\Re_2^*$ =	63 7 48.737	

$\lg r^* = 5.1703092.1$

$R^* = 63°7'48.''735$

20. Мостовое Ляхово. Тр. № 18 (§ 6).

Мостовое Ляхово .	57° 1′38.″061	5.1703092.1	Мостовое Ляхово .	17°47′29.″367	5.1494415.75
Водолуй . . . +	9 0 27.922	4.4412495.7	Водолуй . . . +	2 38 50.011	4.3288327.8
Гайдамацкое . .	113 58 3.4835	5.2074302.8	Капитановка . .	159 33 43.283	5.2074303.9
Σ =	180 0 9.4665		Σ =	180 0 2.661	
R^* 19	63 7 48.735		R^* 18	69 29 26.637	
$\Re_1^*$ =	72 8 16.657		$\Re_2^*$ =	72 8 16.648	

$\lg r^* = 5.2074303.35$

$R^* = 72°8'16.''6525$

21. Доминовка. Тр. № 19 (§ 6).

Доминовка . . .	11°26′29″.8445	5.1703092.1	Доминовка . . .	74°53′59″.644	5.2074303.35
Водолуй . . . +	1 22 44.504	4.2542050.1	Водолуй . . . —	7 37 43.4295	4.3456906.3
Гайдамацкое . .	167 10 47.1455	5.2189877.8	Мостовое Ляхово .	97 28 25.9045	5.2189876.5
$\Sigma =$	180 0 1.494		$\Sigma =$	180 0 8.978	
R^* 19	63 7 48.735		R^* 20	72 8 16.652	
$\mathfrak{R}_1^* =$	64 30 33.239		$\mathfrak{R}_2^* =$	64 30 33.223	

$\lg r^* = 5.2189877.15$

$R^* = 64°30′33″.231$

22. Кантакузиновка. Тр. № 20 (§ 6).

Кантакузиновка .	49°21′41″.566	5.2189877.15	Кантакузиновка .	5°16′43″.442	5.2074303.35
Водолуй . . . +	6 57 36.710	4.4222235.7	Водолуй . . . —	0 40 6.6975	4.3105787.2
Доминовка . . .	123 40 50.954	5.2590469.05	Мостовое Ляхово .	174 3 10.7255	5.2590468.3
$\Sigma =$	180 0 9.230		$\Sigma =$	180 0 0.865	
R^* 21	64 30 33.231		R^* 20	72 8 16.6525	
$\mathfrak{R}_1^* =$	71 28 9.941		$\mathfrak{R}_2^* =$	71 28 9.955	

$\lg r^* = 5.2590468.7$

$R^* = 71°28′9″.948$

23. Пріютъ 1-й. Тр. № 21 (§ 6).

Пріютъ 1	18° 5′15″.0755	5.2189877.15	Пріютъ 1	27° 6′30″.784	5.2590468.7
Водолуй . . . +	3 56 22.5565	4.5639097.2	Водолуй . . . —	3 1 14.164	4.3221005.5
Доминовка . . .	157 58 28.1325	5.3010452.0	Кантакузиновка .	149 52 19.900	5.3010450.75
$\Sigma =$	180 0 5.764		$\Sigma =$	180 0 4.848	
R^* 21	64 30 33.231		R^* 22	71 28 9.948	
$\mathfrak{R}_1^* =$	68 26 55.7875		$\mathfrak{R}_2^* =$	68 26 55.784	

$\lg r^* = 5.3010451.4$

$R^* = 68°26′55″.786$

24. Бѣлоусовка. Тр. № 22 (§ 6).

Бѣлоусовка . . .	93°11′39″.9005	5.3010451.4	Бѣлоусовка . . .	20°33′21″.6755	5.2590468.7
Водолуй . . . +	5 0 36.271	4.2428178.0	Водолуй . . . +	1 59 22.1045	4.2540579.1
Пріютъ 1	81 47 52.602	5.2972540.1	Кантакузиновка .	157 27 19.386	5.2972540.4
$\Sigma =$	180 0 8.7735		$\Sigma =$	180 0 3.166	
R^* 23	68 26 55.786		R^* 22	71 28 9.948	
$\mathfrak{R}_1^* =$	73 27 32.057		$\mathfrak{R}_2^* =$	73 27 32.0525	

$\lg r^* = 5.2972540.25$

$R^* = 73°27′32″.055$

25. Соленое. Тр. № 23 (§ 6).

Соленое	46°23′26″.144	5.3010451.4	Соленое	31°21′29″.1925	5.2972540.25
Водолуй . . . +	2 58 59.4555	4.1575609.3	Водолуй . . . —	2 1 36.821	4.1294775.1
Пріютъ 1-й . . .	130 37 39.929	5.3214948.9	Бѣлоусовка . . .	146 36 57.711	5.3214949.4
Σ =	180 0 5.5285		Σ =	180 0 3.7245	
R^* 23	68 26 55.786		R^* 24	73 27 32.055	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	71 25 55.2415		$\mathfrak{R}^*_2$ =	71 25 55.234	

$\lg r^* = 5.3214949.15$
$R^* = 71°25'55''.238$

26. Еланецъ. Тр. № 24 (§ 6).

Еланецъ	2°53′39″.766	5.3010451.4	Еланецъ	25°56′25″.682	5.3214949.15
Водолуй . . . +	0 24 58.618	4.4589896.1	Водолуй . . . —	2 34 0.829	4.3316422.7
Пріютъ 1-й . . .	176 41 22.458	5.3593388.1	Соленое	151 29 38.930	5.3593389.0
Σ =	180 0 0.842		Σ =	180 0 5.441	
R^* 23	68 26 55.786		R^* 25	71 25 55.238	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	68 51 54.404		$\mathfrak{R}_2^*$ =	68 51 54.409	

$\lg r^* = 5.3593388.55$
$R^* = 68°51'54''.4065$

27. Петровка. Тр. № 25 (§ 6).

Петровка	97°26′13″.196	5.3593388.55	Петровка	16°58′16″.764	5.3214949.15
Водолуй . . . +	3 56 51.9025	4.2007986.3	Водолуй . . . +	1 22 51.0875	4.2381774.3
Еланецъ	78 37 3.9235	5.3543789.6	Соленое	161 38 55.043	5.3543789.8
Σ =	180 0 9.022		Σ =	180 0 2.8945	
R^* 27	68 51 54.4065		R^* 25	71 25 55.238	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	72 48 46″.309		$\mathfrak{R}_2^*$ =	72 48 46.3255	

$\lg r^* = 5.3543789.7$
$R^* = 72°48'46''.317$

28. Новосвѣтское. Тр. № 26 (§ 6).

Новосвѣтское . .	43°43′19″.963	5.3593388.55	Новосвѣтское . .	3°59′26″.5315	5.3543789.7
Водолуй . . . +	3 38 29.1435	4.3225231.0	Водолуй . . . —	0 18 22.764	4.2397683.0
Еланецъ	132 38 19.854	5.3864350.6	Петровка	175 42 11.450	5.3864351.1
Σ =	180 0 8.9605		Σ =	180 0 0.7455	
R^* 26	68 51 54.4065		R^* 27	72 48 46.317	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	72 30 23.550		$\mathfrak{R}_2^*$ =	72 30 23.553	

$\lg r^* = 5.3864350.9$
$R^* = 72°30'23''.5515$

29. Ольгополь. Тр. № 27 (§ 6).

Ольгополь . . .	11°53′46″.373	5.3593388.55	Ольгополь . . .	63°47′ 1″.809	5.3864350.9
Водолуй . . . +	1 3 7.235	4.3089579.0	Водолуй . . . —	2 35 21.925	4.0884046.4
Еланецъ	167 3 9.037	5.3955548.1	Новосвѣтское . .	113 37 43.194	5.3955547.7
$\Sigma =$	180 0 2.645		$\Sigma =$	180 0 6.928	
R^* 26	68 51 54.4065		R^* 28	72 30 23.5515	
$\mathfrak{R}_1^* =$	69 55 1.6415		$\mathfrak{R}_2^* =$	69 55 1.6265	

$\lg r^* = 5.3955547.9$

$R^* = 69°55'1''.634$

30. Ульяновка. Тр. № 28 (§ 6).

Ульяновка . . .	77°12′18″.967	5.3955547.9	Ульяновка . . .	23°55′45″.2925	5.3864350.9
Водолуй . . . +	3 26 20.008	4.1844000.8	Водолуй . . . +	0 50 58.094	3.9492333.4
Ольгополь . . .	99 21 30.5295	5.4006579.9	Новосвѣтское . .	155 13 18.914	5.4006581.4
$\Sigma =$	180 0 9.5045		$\Sigma =$	180 0 2.3005	
R^* 29	69 55 1.634		R^* 28	72 30 23.5515	
$\mathfrak{R}_1^* =$	73 21 21.642		$\mathfrak{R}_2^* =$	73 21 21.6455	

$\lg r^* = 5.4006580.7$

$R^* = 73°21'21''.644$

31. Кирьяковка. Тр. № 29 (§ 6).

Кирьяковка . .	31°10′42″.828	5.3955547.9	Кирьяковка . . .	22°35′57″.839	5.4006580.7
Водолуй . . . +	2 13 13.863	4.2695845.3	Водолуй . . . —	1 13 6.1385	4.1435165.9
Ольгополь . . .	146 36 9.7605	5.4221960.9	Ульяновка . . .	156 10 59.605	5.4221962.0
$\Sigma =$	180 0 6.4515		$\Sigma =$	180 0 3.5825	
R^* 29	69 55 1.634		R^* 30	73 21 21.644	
$\mathfrak{R}_1^* =$	72 8 15.497		$\mathfrak{R}_2^* =$	72 8 15.5055	

$\lg r^* = 5.4221961.45$

$R^* = 72°8'15''.501$

32. Настасьевка. Тр. № 30 (§ 6).

Настасьевка . .	83°14′28″.4495	5.4221961.45	Настасьевка . . .	26°20′28″764	5.4006580.7
Водолуй . . . +	2 48 34.623	4.1154521.0	Водолуй . . . +	1 35 28.497	4.1969989.8
Кирьяковка . .	93 57 5.6455	5.4241923.65	Ульяновка . . .	152 4 7.439	5.4241922.55
$\Sigma =$	180 0 8.718		$\Sigma =$	180 0 4.700	
R^* 31	72 8 15.501		R^* 30	73 21 21.644	
$\mathfrak{R}_1^* =$	74 56 50.124		$\mathfrak{R}_2^* =$	74 56 50.141	

$\lg r^* = 5.4241923.1$

$R^* = 74°56'50''.1325$

33. Новый Бугъ. Тр. № 31 (§ 6).

Новый Бугъ . .	24°52′ 8″.617	5.4221961.45	Новый Бугъ . . .	20°56′23″.6025	5.4241923.1
Водолуй . . . +	1 35 58.1695	4.2440619.5	Водолуй . . . —	1 12 36 471	4.1956042.2
Кирьяковка . .	153 31 58.4505	5.4474248.15	Настасьевка . . .	157 51 3.907	5.4474248.95
$\Sigma =$	180 0 5.237		$\Sigma =$	180 0 3.9805	
R^* 31	72 8 15.501		R^* 32	74 56 50.1325	
$\mathfrak{R}_1^* =$	73 44 13.6705		$\mathfrak{R}_2^* =$	73 44 13.6615	

$\lg r^* = 5.4474248.55$

$R^* = 73°44′13″.666$

34. Семеновка. Тр. № 32 (§ 6).

Семеновка . . .	19°53′45″.3115	5.4221961.45	Семеновка	87°37′ 6″.022	5.4474248.55
Водолуй . . . —	1 15 50.4375	4.2337874.4	Водолуй . . . —	2 51 48.632	4.1462551.6
Кирьяковка . .	158 50 28.3935	5.4477852.1	Новый Бугъ . . .	89 31 15.288	5.4477852.0
$\Sigma =$	180 0 4.1425		$\Sigma =$	180 0 9.942	
R^* 31	72 8 15.501		R^* 33	73 44 13.666	
$\mathfrak{R}_1^* =$	70 52 25.0635		$\mathfrak{R}_2^* =$	70 52 25.034	

$\lg r^* = 5.4477852.05$

$R^* = 70°52′25″.049$

35. Казанское. Тр. № 33 (§ 6).

Казанское . . .	9°39′42″.687	5.4477852.05	Казанское	34°26′ 2″.056	5.4474248.55
Водолуй . . . +	0 33 24.103	4.2102566.1	Водолуй . . . —	2 18 24.500	4.2996592.1
Семеновка . . .	169 46 55.255	5.4718619.45	Новый Бугъ . . .	143 15 41.911	5.4718619.75
$\Sigma =$	180 0 2.045		$\Sigma =$	180 0 8.467	
R^* 34	70 52 25.049		R^* 33	73 44 13.666	
$\mathfrak{R}_1^* =$	71 25 49.152		$\mathfrak{R}_2^* =$	71 25 49.166	

$\lg r^* = 5.4718619.6$

$R^* = 71°25′49″.159$

36. Марьяновка. Тр. № 34 (§ 6).

Марьяновка . .	92°22′ 2″.724	5.4718619.6	Марьяновка . . .	39°26′52″.2965	5.4474248.55
Водолуй . . . +	4 44 20 194	4.3891416.1	Водолуй . . . +	2 25 55.6955	4.2719906.2
Казанское . . .	82 53 55.341	5.4688863.8	Новый Бугъ . . .	138 7 20.874	5.4688865.4
$\Sigma =$	180 0 18.259		$\Sigma =$	180 0 8.866	
R^* 35	71 25 49.159		R^* 33	73 44 13.666	
$\mathfrak{R}_1^* =$	76 10 9.353		$\mathfrak{R}_2^* =$	76 10 9.3615	

$\lg r^* = 5.4688864.6$

$R^* = 76°10′9″.357$

37. Авдотьевка. Тр. № 35 (§ 6).

Авдотьевка . . .	51°26′15.″468	5.4718619.6	Авдотьевка . . .	38°34′11.″968	5.4688864.6
Водолуй . . . +	2 42 43.024	4.2535358.9	Водолуй . . . —	2 1 37.1815	4.2225562.5
Казанское	125 51 12.422	5.4874682.85	Марьяновка . .	139 24 18.954	5.4874682.7
$\Sigma =$	180 0 10.914		$\Sigma =$	180 0 8.1035	
R^* 35	71 25 49.159		R^* 36	76 10 9.357	
$\mathfrak{R}_1^* =$	74 8 32.183		$\mathfrak{R}_2^* =$	74 8 32.1755	

$\lg r^* = 5.4874682.8$
$R^* = 74°8'32.''179$

38. Пріютъ 2-й. Тр. № 36 (§ 6).

Пріютъ 2-й . . .	80°49′51.″363	5.4874682.8	Пріютъ 2-й . .	15°24′49.″804	5.4688864.6
Водолуй . . . +	2 49 50.511	4.1864797.7	Водолуй . . . +	0 48 13.329	4.1911544.8
Авдотьевка . . .	96 20 30.014	5.4903898.5	Марьяновка . .	163 47 0.102	5.4903898.35
$\Sigma =$	180 0 11.888		$\Sigma =$	180 0 3.235	
R^* 37	74 8 32.179		R^* 36	76 10 9.357	
$\mathfrak{R}_1^* =$	76 58 22.690		$\mathfrak{R}_2^* =$	76 58 22.686	

$\lg r^* = 5.4903898.4$
$R^* = 76°58'22.''688$

39. Сычевановка. Тр. № 37 (§ 6).

Сычевановка . .	41°41′29.″387	5.4874682.8	Сычевановка . .	9°32′27.″5465	5.4903898.4
Водолуй . . . +	2 26 43.8845	4.2945184.7	Водолуй . . . —	0 23 6.627	4.0982895.9
Авдотьевка . . .	135 51 57.410	5.5074057.1	Пріютъ 2-й . . .	170 4 27.521	5.5074056.7
$\Sigma =$	180 0 10.6815		$\Sigma =$	180 0 1.6945	
R^* 37	74 8 32.179		R^* 38	76 58 22.688	
$\mathfrak{R}_1^* =$	76 35 16.0635		$\mathfrak{R}_2^* =$	76 35 16.061	

$\lg r^* = 5.5074056.9$
$R^* = 76°35'16.''062$

40. Рахмановка. Тр. № 38 (§ 6).

Рахмановка . . .	27°51′49.″230	5.4874682.8	Рахмановка . .	94° 5′23.″441	5.5074056.9
Водолуй . . . —	1 13 14.3825	4.1460794.0	Водолуй . . . —	3 39 58.258	4.3141247.1
Авдотьевка . . .	150 55 1.685	5.5045241.5	Сычевановка . .	82 14 54.949	5.5045240.5
$\Sigma =$	180 0 5.2975		$\Sigma =$	180 0 16.648	
R^* 37	74 8 32.179		R^* 39	76 35 16.062	
$\mathfrak{R}_1^* =$	72 55 17.7965		$\mathfrak{R}_2^* =$	72 55 17.804	

$\lg r^* = 5.5045241.0$
$R^* = 72°55'17.''800$

41. Широкое. Тр. № 39 (§ 6).

Широкое	36°47′ 0″.887	5.5045241.0	Широкое . . .	43°54′19″.566	5.5074056.9
Водолуй . . . +	1 46 1.269	4.2161160.4	Водолуй . . . —	1 53 56.979	4.1865534.6
Рахмановка . . .	141 27 6.144	5.5218710.3	Сычевановка . .	134 11 52.435	5.5218709.9
$\Sigma =$	180 0 8.300		$\Sigma =$	180 0 8.980	
R^* 40	72 55 17.800		R^* 39	76 35 16.062	
$\mathfrak{R}_1^* =$	74 41 19.069		$\mathfrak{R}_2^* =$	74 41 19.083	

$\lg r^* = 5.5218710.1$

$R^* = 74°41′19″.076$

42. Трегубовка. Тр. № 40 (§ 6).

Трегубовка . . .	49°56′17″.0425	5.5218710.1	Трегубовка . . .	4°50′51″.473	5.5074056.9
Водолуй . . . +	2 13 26.5795	4.2267282.6	Водолуй . . . +	0 19 29.609	4.3339472.5
Широкое	127 50 27.596	5.5354951.3	Сычевановка . .	174 49 40.503	5.5354953.0
$\Sigma =$	180 0 11.218		$\Sigma =$	180 0 1.585	
R^* 41	74 41 19.076		R^* 39	76 35 16.062	
$\mathfrak{R}_1^* =$	76 54 45.6555		$\mathfrak{R}_2^* =$	76 54 45.671	

$\lg r^* = 5.5354952.15$

$R^* = 76°54′45″.663$

43. Николаевка 2-я. Тр. № 41 (§ 6).

Николаевка 2 . .	119°29′51″.750	5.5354952.15	Николаевка 2 . .	50°17′30″.809	5.5074056.9
Водолуй . . . +	2 29 30.057	4.2338129.3	Водолуй . . . +	2 48 59.667	4.3125452.4
Трегубовка . . .	58 0 50.830	5.5242654.4	Сычевановка . .	126 53 42.913	5.5242653.7
$\Sigma =$	180 0 12.637		$\Sigma =$	180 0 13.389	
R^* 42	76 54 45.663		R^* 39	76 35 16.062	
$\mathfrak{R}_1^* =$	79 24 15.720		$\mathfrak{R}_2^* =$	79 24 15.729	

$\lg r^* = 5.5242654.05$

$R^* = 79°24′15″.7245$

44. Костромское. Тр. № 42. (§ 6).

Костромское . . .	58°37′31″.069	5.5354952.15	Костромское . .	0°46′ 1″.915	5.5242654.05
Водолуй . . . +	2 27 6.320	4.2351622.8	Водолуй . . . —	0 2 23.732	4.2404244.1
Трегубовка . . .	118 55 35.692	5.5462868.2	Николаевка 2 . .	179 11 34.560	5.5462867.65
$\Sigma =$	180 0 13.081		$\Sigma =$	180 0 0.207	
R^* 42	76 54 45.663		R^* 43	79 24 15.7245	
$\mathfrak{R}_1^* =$	79 21 51.983		$\mathfrak{R}_2^* =$	79 21 51.9925	

$\lg r^* = 5.5462867.9$

$R^* = 79°21′51″.988$

45. Вшивое. Тр. № 43 (§ 6).

Вшивое	12°16′10.″364	5.5354952.1$_5$	Вшивое	58°53′24.″706$_5$	5.5462867.9
Водолуй . . . +	0 33 41.707	4.1991901.7	Водолуй . . . —	1 53 24.625	4.1318027.3
Трегубовка . . .	167 10 10.984	5.5546109.5$_5$	Костромское . .	119 13 21.208$_5$	5.5546108.9$_5$
Σ =	180 0 3.055		Σ =	180 0 10.540	
R^* 42	76 54 45.663		R^* 44	79 21 51.988	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	77 28 27.370		$\mathfrak{R}^*_2$ =	77 28 27.363	

$\lg r^* = 5.5546109.2_5$

$R^* = 77°28′27.″366_5$

46. Нововоронцовка. Тр. 44 (§ 6).

Нововоронцовка .	57°46′34″934	5.5546109.2$_5$	Нововоронцовка .	9°10′52.″085	5.5462867.9
Водолуй . . . +	2 18 3.568	4.2307021.4	Водолуй . . . +	0 24 38.956$_5$	4.1986802.8
Вшивое	119 55 34.896	5.5651180.0	Костромское . .	170 24 31.305$_5$	5.5651178.7
Σ =	180 0 13.398		Σ =	180 0 2.347	
R^* 45	77 28 27.366$_5$		R^* 44	79 21 51.988	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	79 46 30.934$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	79 46 30.944$_5$	

$\lg r^* = 5.5651179.3_5$

$R^* = 79°46′30.″939_5$

47. Грушевка. Тр. № 45 (§ 6).

Грушевка	4°25′11.″739	5.5546109.2$_5$	Грушевка . . .	59° 7′51.″747	5.5651179.3$_5$
Водолуй . . . +	0 12 16.957	4.2205372.1	Водолуй . . . —	2 5 46.635	4.1944480.4
Вшивое	175 22 32.521	5.5742226.0$_5$	Нововоронцовка .	118 46 34.388	5.5742224.4
Σ =	180 0 1.217		Σ =	180 0 12.770	
R^* 45	77 28 27.366$_5$		R^* 46	79 46 30.939$_5$	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	77 40 44.323$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	77 40 44.304$_5$	

$\lg r^* = 5.5742225.2$

$R^* = 77°40′44.″314$

48. Покровское. Тр. № 46 (§ 6).

Покровское . . .	32° 4′48.″434	5.5742225.2	Покровское . . .	5°53′17.″362	5.5651179.3$_5$
Водолуй . . . +	1 41 22.757	4.3184052.7	Водолуй . . . —	0 24 23.862	4.4048590.3
Грушевка	146 13 59.810$_5$	5.5939948.1	Нововоронцовка .	173 42 21.369	5.5939948.6$_5$
Σ =	180 0 11.001$_5$		Σ =	180 0 2.593	
R^* 47	77 40 44.314		R^* 46	79 46 30.939$_5$	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	79 22 7.071		$\mathfrak{R}_2^*$ =	79 22 7.077$_5$	

$\lg r^* = 5.5939948.4$

$R^* = 79°22′7.″074$

49. Ушкалка. Тр. № 47 (§ 6).

Ушкалка	118°58′13.″885	5.5939948.4	Ушкалка	37°21′49.″033	5.5651179.35
Водолуй . . . +	2 20 37.7445	4.2634575.9	Водолуй . . . +	1 56 13.875	4.3107476.9
Покровское . . .	58 41 23.9655	5.5836840.7	Нововоронцовка .	140 42 9.153	5.5836841.1
$\Sigma =$	180 0 15.595		$\Sigma =$	180 0 12.061	
R^* 48	79 22 7.074		R^* 46	79 46 30.9395	
$\mathfrak{R}_1^* =$	81 42 44.8185		$\mathfrak{R}_2^* =$	81 42 44.8145	

$\lg r^* = 5.5836840.9$
$R^* = 81°42′44.″8165$

50. Знаменка. Тр. № 48 (§ 6).

Знаменка	66°41′ 7.″1455	5.5939948.4	Знаменка . . .	1°19′15.″8105	5.5836840.9
Водолуй . . . +	2 23 55.690	4.2524599.4	Водолуй . . . +	0 3 17.952	4.2027964.8
Покровское . . .	110 55 13.7885	5.6013810.8	Ушкалка	178 37 26.6095	5.6013809.8
$\Sigma =$	180 0 16.624		$\Sigma =$	180 0 0.372	
R^* 48	79 22 7.074		R^* 49	81 42 44.8165	
$\mathfrak{R}_1^* =$	81 46 2.764		$\mathfrak{R}_2^* =$	81 46 2.7685	

$\lg r^* = 5.6013810.3$
$R^* = 81°46′2.″766$

51. Никополь. Тр. № 49 (§ 6).

Никополь	6° 4′48.″909	5.5939948.4	Никополь . . .	62°57′36.″685	5.6013810.3
Водолуй . . . +	0 13 14.6605	4.1544938.0	Водолуй . . . —	2 10 41.008	4.2312136.7
Покровское . . .	173 41 57.9895	5.6094122.9	Знаменка . . .	114 51 57.947	5.6094123.85
$\Sigma =$	180 0 1.559		$\Sigma =$	180 0 15.640	
R^* 48	79 22 7.074		R^* 50	81 46 2.766	
$\mathfrak{R}_1^* =$	79 35 21.7345		$\mathfrak{R}_2^* =$	79 35 21.758	

$\lg r^* = 5.6094123.4$
$R^* = 79°35′21.″746$

52. Падовка. Тр. № 50 (§ 6).

Падовка	52°14′21.″1845	5.6094123.4	Падовка	4°14′34.″337	5.6013810.3
Водолуй . . . +	2 23 37.649	4.3320133.7	Водолуй . . . +	0 12 56.629	4.3077455.3
Никополь	125 22 19.226	5.6228649.2	Знаменка . . .	175 32 30.632	5.6228648.15
$\Sigma =$	180 0 18.0594		$\Sigma =$	180 0 1.598	
R^* 51	79 35 21.746		R^* 50	81 46 2.766	
$\mathfrak{R}_1^* =$	81 58 59.395		$\mathfrak{R}_2^* =$	81 58 59.395	

$\lg r^* = 5.6228648.7$
$R^* = 81°58′59.″395$

53. Гологрушевка. Тр. № 51 (§ 6).

Гологрушевка . .	10°30′35″.406$_5$	5.6094123.4	Гологрушевка . .	65°18′34″.651	5.6228648.7
Водолуй . . . —	0 34 55.574	4.3549546.9	Водолуй . . . —	2 58 33.231	4.3794900.9
Никопель	168 54 33.511	5.6325308.7	Падовка	111 43 15.793	5.6325308.8
Σ =	180 0 4.491$_5$		Σ =	180 0 23.675	
R^* 51	79 35 21.746		R^* 52	81 58 59.395	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	79 0 26.172		$\mathfrak{R}_2^*$ =	79 0 26.166	

$\lg r^* = 5.6325308.7_5$
$R^* = 79°0'26''.169$

54. Елизаветовка. Тр. № 52 (§ 6).

Елизаветовка . .	61°36′11″.407	5.6325308.7$_5$	Елизаветовка . .	10° 9′35″.334	5.6228648.7
Водолуй . . . +	3 32 16.546	4.4782341.1	Водолуй . . . +	0 33 43.343	4.3677051.0
Гологрушевка . .	114 52 1.726	5.6459735.7	Падовка	169 16 45.937	5.6459735.4
Σ =	180 0 29.679		Σ =	180 0 4.614	
R^* 53	79 0 26.169		R^* 52	81 58 59.395	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	82 32 42.715		$\mathfrak{R}_2^*$ =	82 32 42.738	

$\lg r^* = 5.6459735.5_5$
$R^* = 82°32'42''.726_5$

55. Бѣленькая. Тр. № 53 (§ 6).

Бѣленькая . . .	6° 7′17″.712	5.6325308.7$_5$	Бѣленькая . . .	68°48′15″.301	5.6459735.5$_5$
Водолуй . . . +	0 19 16.921	4.3531660.7	Водолуй . . . —	3 12 59.632	4.4250890.6
Гологрушевка . .	173 33 28.119	5.6546465.3$_5$	Елизаветовка . .	107 59 13.462	5.6546465.7$_5$
Σ =	180 0 2.752		Σ =	180 0 28.395	
R^* 53	79 0 26.169		R^* 54	82 32 42.726$_5$	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	79 19 43.090		$\mathfrak{R}_2^*$ =	79 19 43.094$_5$	

$\lg r^* = 5.6546465.5_5$
$R^* = 79°19'43''.092$

56. Скелька. Тр. № 54 (§ 6).

Скелька	65°11′ 3″.003	5.6546465.5$_5$	Скелька	10°21′35″.625$_5$	5.6459735.5$_5$
Водолуй . . . +	2 46 40.352$_5$	4.3817814.2	Водолуй . . . —	0 26 19.283	4.2747930.4
Бѣленькая . .	112 2 42.195	5.6637659.9$_5$	Елизаветовка . .	169 12 9.048	5.6637659.6$_5$
Σ =	180 0 25.550$_5$		Σ =	180 0 3.956$_5$	
R^* 55	79 19 43.092		R^* 54	82 32 42.726$_5$	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	82 6 23.444$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	82 6 23.443$_5$	

$\lg r^* = 5.6637659.8$
$R^* = 82°6'23''.444$

57. Петровская. Тр. № 55 (§ 6).

Петровская . . .	21°52′ 3″.623	5.6546465.55	Петровская . . .	64°56′ 5″.328	5.6637659.8
Водолуй . . . —	1 11 55.3975	4.4037648.0	Водолуй . . . —	3 58 35.754	4.5473855.8
Бѣленькая . . .	156 56 12.339	5.6766060.7	Скелька	111 5 57.375	5.6766061.85
$\Sigma =$	180 0 11.3595		$\Sigma =$	180 0 38.457	
R^* 55	79 19 43.092		R^* 56	82 6 23.444	
$\mathfrak{R}_1^* =$	78 7 47.6945		$\mathfrak{R}_2^* =$	78 7 47.690	

$$\lg r^* = 5.6766061.3$$
$$R^* = 78^\circ 7' 47''.692$$

13. *Полярные треугольники и координаты отъ Петровская (близъ Александровска) до Аксайскаго (близъ Ростова на Дону).*

Петровская

исходная точка.

1. Хитровка.

$\lg r^* = 4.3149692.3$

$R^* = 108°42'36''.076$

2. Янчокракъ.

$\lg r^* = 4.3321499.5$

$R^* = 150°45'0''.690$

3. Бурачковка. Тр. № 58 (§ 6).

Бурачковка . . .	16°59'20''.165	4.3149692.3
Петровская . +	11 34 0.4835	4.1514445.7
Хитровка . . .	151 26 39.706	4.5287482.7
Σ =	180 0 0.3545	
R^* 1	108 42 36.076	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	120 16 36.5595	

Бурачковка . . .	35°30'43''.8445	4.3321499.5
Петровская . . —	30 28 24.114	4.2731923.2
Янчокракъ . . .	114 0 52.974	4.5287481.95
Σ =	180 0 0.9325	
R^* 2	150 45 0.690	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	120 16 36.576	

$\lg r^* = 4.5287482.3$

$R^* = 120°16'36''.568$

4. Цвѣтная. Тр. № 59 (§ 6).

Цвѣтная	21°24'39''.2775	4.3149692.3
Петровская . . —	26 6 38.8055	4.3961717.6
Хитровка . . .	132 28 42.878	4.6203939.75
Σ =	180 0 0.961	
R^* 1	108 42 36.076	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	82 35 57.2705	

Цвѣтная	54° 2'13''.038	4.5287482.3
Петровская . . —	37 40 39.312	4.4067821.0
Бурачковка . . .	88 17 9.833	4.6203939.4
Σ =	180 0 2.183	
R^* 3	120 16 36.568	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	82 35 57.256	

$\lg r^* = 4.6203939.6$

$R^* = 82°35'57''.263$

5. Алексѣевка. Тр. № 60 (§ 6).

Алексѣевка . . .	30°20′54.″131	4.6203939.6	Алексѣевка . . .	22°57′30.″311	4.5287482.3
Петровская . . +	16 32 4.348	4.3711048.1	Петровская . . —	21 8 34.962	4.4947564.2
Цвѣтная	133 7 3.3345	4.7801801.25	Бурачковка . . .	135 53 56.588	4.7801800.55
$\Sigma =$	180 0 1.8135		$\Sigma =$	180 0 1.861	
R^* 4	82 35 57.263		R^* 3	120 16 36.568	
$\mathfrak{R}_1^* =$	99 8 1.611		$\mathfrak{R}_2^* =$	99 8 1.606	

$\lg r^* = 4.7801800.9$

$R^* = 99°8'1.''6085$

6. Куркулаки. Тр. № 61 (§ 6).

Куркулаки . . .	77°15′57.″505	4.7801800.9	Куркулаки . . .	12°32′36.″3345	4.5287482.3
Петровская . . +	30 47 25.2725	4.5001745.8	Петровская . . +	9 38 50.3135	4.4161580.7
Алексѣевка . .	71 56 41.816	4.7690658.1	Бурачковка . . .	157 48 34.195	4.7690658.6
$\Sigma =$	180 0 4.5935		$\Sigma =$	180 0 0.843	
R^* 5	99 8 1.6085		R^* 3	120 16 36.568	
$\mathfrak{R}_1^* =$	129 55 26.881		$\mathfrak{R}_2^* =$	129 55 26.8815	

$\lg r^* = 4.7690658.35$

$R^* = 129°55'26.''881$

7. Басанъ. Тр. 62 (§ 6).

Басанъ	46°23′19.″9465	4.7801800.9	Басанъ	34°36′44.″3655	4.7690658.35
Петровская . . +	18 34 43.481	4.4236698.8	Петровская . . —	12 12 41.783	4.3400534.7
Алексѣевка . .	115 2 0.243	4.8775799.85	Куркулаки . . .	133 10 36.227	4.8775799.45
$\Sigma =$	180 0 3.6705		$\Sigma =$	180 0 2.3755	
R^* 5	99 8 1.6085		R^* 6	129 55 26.881	
$\mathfrak{R}_1^* =$	117 42 45.0895		$\mathfrak{R}_2^* =$	117 42 45.098	

$\lg r^* = 4.8775799.65$

$R^* = 117°42'45.''094$

8. Воскресенская. Тр. № 63 (§ 6).

Воскресенская .	15° 3′53.″5825	4.7801800.9	Воскресенская . .	59°54′12.″294	4.8775799.65
Петровская . +	5 56 59.1725	4.3809439.0	Петровская . . —	12 37 44.319	4.2801865.6
Алексѣевка . .	158 59 8.5615	4.9199695.8	Басанъ	107 28 6.8625	4.9199695.55
$\Sigma =$	180 0 1.3165		$\Sigma =$	180 0 3.4755	
R^* 5	99 8 1.6085		R^* 7	117 42 45.094	
$\mathfrak{R}_1^* =$	105 5 0.781		$\mathfrak{R}_2^* =$	105 8 0.775	

$\lg r^* = 4.9199695.7$

$R^* = 105°5'0.''778$

9. Гусарка. Тр. № 64 (§ 6).

Гусарка	26°14′ 7.″942	4.9199695.7	Гусарка	18°48′43.″0305	4.8775799.65
Петровская . . +	6 1 17.787	4.2952646.1	Петровская . . —	6 36 26.525	4.4300338.9
Воскресенская .	147 44 36.4905	5.0017977.25	Басанъ	154 34 52.653	5.0017977.6
$\Sigma =$	180 0 2.2195		$\Sigma =$	180 0 2.2085	
R^* 8	105 5 0.778		R^* 7	117 42 45.094	
$\mathfrak{R}_1^* =$	111 6 18.565		$\mathfrak{R}_2^* =$	111 6 18.569	

$$\lg r^* = 5.0017977.4$$
$$R^* = 111°6'18.''567$$

10. Васильевка. Тр. № 65 (§ 6).

Васильевка . . .	20°29′55.″8695	4.9199695.7	Васильевка . . .	61°20′ 9.″027	5.0017977.4
Петровская . . —	7 10 19.195	4.4720396.2	Петровская . . —	13 11 36.997	4.4169565.2
Воскресенская .	152 19 47.837	5.0425495.55	Гусарка	105 28 20.380	5.0425495.0
$\Sigma =$	180 0 2.9015		$\Sigma =$	180 0 6.404	
R^* 8	105 5 0.778		R^* 9	111 6 18.567	
$\mathfrak{R}_1^* =$	97 54 41.583		$\mathfrak{R}_2^* =$	97 54 41.570	

$$\lg r^* = 5.0425495.3$$
$$R^* = 97°54'41.''5765$$

11. Нейгофъ. Тр. № 66 (§ 6).

Нейгофъ	28° 0′36.″8985	5.0425495.3	Нейгофъ	22°56′14.″1445	5.0017977.4
Петровская . . +	5 43 19.780	4.3694886.6	Петровская . . —	7 28 17.221	4.5250765.3
Васильевка . . .	146 16 6.955	5.1153307.15	Гусарка	149 35 32.949	5.1153305.9
$\Sigma =$	180 0 3.6335		$\Sigma =$	180 0 4.3145	
R^* 10	97 54 41.5765		R^* 9	111 6 18.567	
$\mathfrak{R}_1^* =$	103 38 1.3565		$\mathfrak{R}_2^* =$	103 38 1.346	

$$\lg r^* = 5.1153306.5$$
$$R^* = 103°38'1.''351$$

12. Евгенiевка. Тр. № 67 (§ 6).

Евгенiевка . . .	22°41′ 1.″177	5.0425495.3	Евгенiевка . . .	79°59′51.″542	5.1153306.5
Петровская . . —	4 53 53.9475	4.3877389.0	Петровская . . —	10 37 13.7375	4.3874848.0
Васильевка . . .	152 25 8.035	5.1219582.0	Нейгофъ	89 23 2.7845	5.1219582.05
$\Sigma =$	180 0 3.1595		$\Sigma =$	180 0 8.064	
R^* 10	97 54 41.5765		R^* 11	103 38 1.351	
$\mathfrak{R}_1^* =$	93 0 47.629		$\mathfrak{R}_2^* =$	93 0 47.6135	

$$\lg r^* = 5.1219582.0$$
$$R^* = 93°0'47.''621$$

13. Богославка. Тр. № 68 (§ 6).

Богославка . . .	27°25′46.″196	5.1219582.0	Богославка . . .	44°16′59.″477$_5$	5.1153306.5
Петровская . . +	3 13 17.458	4.2082586.1	Петровская . . —	7 23 56.278	4.3811589.4
Евгеніевка . . .	149 20 59.108$_5$	5.1659841.8$_5$	Нейгофъ	128 19 10.480	5.1659841.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.762$_5$		$\Sigma =$	180 0 6.235$_5$	
R^* 12	93 0 47.621		R^* 11	103 38 1.351	
$\mathfrak{R}_1^* =$	96 14 5.079		$\mathfrak{R}_2^* =$	96 14 5.073	

$\lg r^* = 5.1659841.7_5$

$R^* = 96°14′5.″076$

14. Грунау. Тр. № 69 (§ 6).

Грунау	91° 0′58.″282	5.1659841.7$_5$	Грунау	3°27′ 2.″489$_5$	5.1153306.5
Петровская . . +	7 0 31.915$_5$	4.2524560.9	Петровская . . —	0 23 24.366	4.1688321.5
Богославка . . .	81 58 36.378	5.1617797.3	Нейгофъ	176 9 33.471	5.1617797.9$_5$
$\Sigma =$	180 0 6.575$_5$		$\Sigma =$	180 0 0.326$_5$	
R^* 13	96 14 5.076		R^* 11	103 38 1.351	
$\mathfrak{R}_1^* =$	103 14 36.991$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	103 14 36.985	

$\lg r^* = 5.1617797.6$

$R^* = 103°14′36.″988$

15. Медвѣдь. Тр. № 70 (§ 6).

Медвѣдь	28°51′13.″999$_5$	5.1659841.7$_5$	Медвѣдь	24°46′50.″334$_5$	5.1617797.6
Петровская . . +	3 39 45.193$_5$	4.2877449.2	Петровская . . —	3 20 46.718	4.3055748.9
Богославка . . .	147 29 4.678$_5$	5.2128254.8$_5$	Грунау	151 52 26.451	5.2128254.9
$\Sigma =$	180 0 3.871$_5$		$\Sigma =$	180 0 3.503$_5$	
R^* 13	96 14 5.076		R^* 14	103 14 36.988	
$\mathfrak{R}_1^* =$	99 53 50.269$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	99 53 50.270	

$\lg r^* = 5.2128254.9$

$R^* = 99°53′50″270$

16. Платоновка. Тр. № 71 (§ 6).

Платоновка . . .	9° 9′10.″593	5.1659841.7$_5$	Платоновка . . .	66°37′ 3.″772$_5$	5.2128254.9
Петровская . . —	1 24 25.333	4.3544967.7	Петровская . . —	5 4 10.524	4.1962772.7
Богославка . . .	169 26 25.613$_5$	5.2274688.3$_5$	Медвѣдь	108 18 51.873$_5$	5.2274688.8$_5$
$\Sigma =$	180 0 1.539$_5$		$\Sigma =$	180 0 6.170	
R^* 13	96 14 5.076		R^* 15	99 53 50.270	
$\mathfrak{R}_1^* =$	94 49 39.743		$\mathfrak{R}_2^* =$	94 49 39.746	

$\lg r^* = 5.2274688.6$

$R^* = 94°49′39.″744_5$

17. Карань. Тр. № 72 (§ 6).

Карань	41°51′56″825	5.2274688.6	Карань	2°30′ 2″195	5.2128254.9
Петровская . . +	4 45 11.985	4.3214175.4	Петровская . . —	0 18 58.5395	4.3149142.9
Платоновка . .	133 22 57.707	5.2645041.05	Медвѣдь	177 10 59.685	5.2645042.05
Σ =	180 0 6.517		Σ =	180 0 0.4195	
R^* 16	94 49 39.7445		R^* 15	99 53 50.270	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	99 34 51.7295		$\mathfrak{R}_2^*$ =	99 34 51.7305	

$\lg r^* = 5.2645041.55$

$R^* = 99°34'51''730$

18. Ласпа. Тр. № 73 (§ 6).

Ласпа	4° 3′24″0295	5.2274688.6	Ласпа	55°55′13″359	5.2645041.55
Петровская . . —	0 37 23.033	4.4141368.2	Петровская . . —	5 22 34.998	4.3180092.4
Платоновка . .	175 19 13.8435	5.2893937.8	Карань	118 42 20.141	5.2893936.8
Σ =	180 0 0.906		Σ =	180 0 8.498	
R^* 16	94 49 39.7445		R^* 17	99 34 51.730	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	94 12 16.7115		$\mathfrak{R}_2^*$ =	94 12 16.732	

$\lg r^* = 5.2893937.3$

$R^* = 94°12'16''722$

19. Орловъ. Тр. № 74 (§ 6).

Орловъ	55°34′31″757	5.2893937.3	Орловъ	8° 2′35″0725	5.2645041.55
Петровская . . +	4 27 58.216	4.2643132.4	Петровская . . —	0 54 36.805	4.3195796.0
Ласпа	119 57 37.8825	5.3107175.6	Карань	171 2 49.6355	5.3107174.7
Σ =	180 0 7.8555		Σ =	180 0 1.513	
R^* 18	94 12 16.722		R^* 17	99 34 51.730	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	98 40 14.938		$\mathfrak{R}_2^*$ =	98 40 14.925	

$\lg r^* = 5.3107175.15$

$R^* = 98°40'14''9315$

20. Сысоева. Тр. № 75 (§ 6).

Сысоева	0° 1′46″768	5.2893937.3	Сысоева	64° 5′47″4135	5.3107175.15
Петровская . . +	0 0 9.2725	4.2280792.5	Петровская . . —	4 27 48.948	4.2477502.3
Ласпа	179 58 3.9645	5.3255565.7	Орловъ	111 26 32.1715	5.3255565.3
Σ =	180 0 0.005		Σ =	180 0 8.533	
R^* 18	94 12 16.722		R^* 19	98 40 14.9315	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	94 12 25.9945		$\mathfrak{R}_2^*$ =	94 12 25.9835	

$\lg r^* = 5.3255565.5$

$R^* = 94°12'25''989$

21. Кузнецова. Тр. № 76 (§ 6).

Кузнецова . . .	35°50′16.″796	5.3255565.5	Кузнецова . . .	15° 8′ 3.″4065	5.3107175.15
Петровская . . +	2 50 18.958	4.2527576.7	Петровская . . —	1 37 29.9875	4.3465384.6
Сысоева	141 19 30.2425	5.3538554.2	Орловъ	163 14 29.9245	5.3538554.9
$\Sigma =$	180 0 5.9965		$\Sigma =$	180 0 3.3185	
R^* 20	94 12 25.989		R^* 19	98 40 14.9315	
$\Re_1^* =$	97 2 44.947		$\Re_2^* =$	97 2 44.944	

$\lg r^* = 5.3538554.55$
$R^* = 97°2′44.″9455$

22. Ульяновка. Тр. № 77 (§ 6).

Ульяновка . . .	23°18′20.″319	5.3255565.5	Ульяновка . . .	71°36′ 7.″9035	5.3538554.55
Петровская . . —	2 22 14.783	4.3448256.5	Петровская . . —	5 12 33.7425	4.3346148.6
Сысоева	154 19 30.037	5.3650309.95	Кузнецова . . .	103 11 30.394	5.3650310.25
$\Sigma =$	180 0 5.139		$\Sigma =$	180 0 12.040	
R^* 20	94 12 25.989		R^* 21	97 2 44.9455	
$\Re_1^* =$	91 50 11.206		$\Re_2^* =$	91 50 11.203	

$\lg r^* = 5.3650310.1$
$R^* = 91°50′11.″2045$

23. Кирсановка. Тр. № 78 (§ 6).

Кирсановка . .	52°30′31.″723	5.3650310.1	Кирсановка . .	19°14′15.″0375	5.3538554.55
Петровская . . +	3 42 23.620	4.2759639.0	Петровская . . —	1 30 10.113	4.2546617.7
Ульяновка . . .	123 47 13.8705	5.3851803.3	Кузнецова . . .	159 15 38.4925	5.3851803.05
$\Sigma =$	180 0 9.2135		$\Sigma =$	180 0 3.643	
R^* 22	91 50 11.2045		R^* 21	97 2 44.9455	
$\Re_1^* =$	95 32 34.8245		$\Re_2^* =$	95 32 34.8325	

$\lg r^* = 5.3851803.2$
$R^* = 95°32′34.″8285$

24. Чистякова. Тр. № 79 (§ 6).

Чистякова . . .	14°21′38.″968	5.3650310.1	Чистякова . . .	66°45′ 6.″9685	5.3851803.2
Петровская . . —	1 12 33.5175	4.2948189.9	Петровская . . —	4 54 57.1335	4.3547982.9
Ульяновка . . .	164 25 50.622	5.3993351.15	Кирсановка . . .	108 20 9.115	5.3993351.25
$\Sigma =$	180 0 3.1075		$\Sigma =$	180 0 13.217	
R^* 22	91 50 11.2045		R^* 23	95 32 34.8285	
$\Re_1^* =$	90 37 37.687		$\Re_2^* =$	90 37 37.695	

$\lg r^* = 5.3993351.2$
$R^* = 90°37′37.″691$

25. Латоновка. Тр. № 80 (§ 6).

Латоновка . . .	59° 3′22″.3495	5.3993351.2	Латоновка . . .	24°29′34″.821	5.3851803.2
Петровская . . +	3 10 57.536	4.2103452.7	Петровская . . —	1 43 59.603	4.2481309.9
Чистякова . . .	117 45 49.242	5.4129036.7	Кирсановка . .	153 46 30.389	5.4129036.85
Σ =	180 0 9.1275		Σ =	180 0 4.813	
R^* 24	90 37 37.691		R^* 23	95 32 34.8285	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	93 48 35.227		$\mathfrak{R}_2^*$ =	93 48 35.2255	

lg r^* = 5.4129036.8
R^* = 93°48′35″.226

26. Мартыновка. Тр. № 81 (§ 6).

Мартыновка . .	20°56′40″.2735	5.3993351.2	Мартыновка . .	58°41′41″.1015	5.4129036.8
Петровская . . —	1 49 17.758	4.3482495.9	Петровская . . —	5 0 15.293	4.4217830.2
Чистякова . . .	157 14 7.4515	5.4337726.1	Латоновка . . .	116 18 19.1295	5.4337726.8
Σ =	180 0 5.483		Σ =	180 0 15.524	
R^* 24	90 37 37.691		R^* 25	93 48 35.226	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	88 48 19.933		$\mathfrak{R}_2^*$ =	88 48 19.933	

lg r^* = 5.4337726.45
R^* = 88°48′19″.933

27. Андреяновка. Тр. № 82 (§ 6).

Андреяновка . .	58°20′59″.820	5.4337726.45	Андреяновка . .	16° 2′56″.423	5.4129036.8
Петровская . . +	3 33 32.055	4.2964898.2	Петровская . . —	1 26 43.2455	4.3729571.9
Мартыновка . .	118 5 40.136	5.4492689.9	Латоновка . . .	162 30 24.9835	5.4492688.5
Σ =	180 0 12.011		Σ =	180 0 4.652	
R^* 26	88 48 19.933		R^* 25	93 48 35.226	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	92 21 51.988		$\mathfrak{R}_2^*$ =	92 21 51.9805	

lg r^* = 5.4492689.2
R^* = 92°21′51″.984

28. Лысагорка. Тр. № 83 (§ 6).

Лысагорка . . .	2°34′48″.726	5.4337726.45	Лысагорка . . .	63° 6′45″.500	5.4492689.2
Петровская . . —	0 10 35.553	4.2689835.7	Петровская . . —	3 44 7.6085	4.3127262.4
Мартыновка . .	177 14 36.3355	5.4624863.1	Андреяновка . .	113 9 20.360	5.4624862.85
Σ =	180 0 0.6145		Σ =	180 0 13.4685	
R^* 26	88 48 19″.933		R^* 27	92 21 51.984	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	88 37 44.380		$\mathfrak{R}_2^*$ =	88 37 44.3755	

lg r^* = 5.4624863.0
R^* = 88°37′44″.378

29. Чутина. Тр. № 84 (§ 6).

Чутина	58°53′26.″4285	5.4624863.0
Петровская . . +	3 36 24.093	4.3284709.8
Лысагорка . . .	117 30 23.3675	5.4778340.55
Σ =	180 0 13.889	
R^* 28	88 37 44.378	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	92 14 8.471	

Чутина	1°53′32.″804	5.4492689.2
Петровская . . —	0 7 43.502	4.2819332.2
Андреяновка . .	177 58 44.1755	5.47783 .35
Σ =	180 0 0.4815	
R^* 27	92 21 51.984	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	92 14 8.482	

$\lg r^* = 5.4778339.95$
$R^* = 92°14′8.″4765$

30. Золоторевка. Тр. № 85 (§ 6).

Золоторевка . .	1° 2′ 1.″918	5.4624863.0
Петровская . . +	0 3 41.2965	4.2366021.7
Лысагорка . . .	178 54 17.028	5.4875605.9
Σ =	180 0 0.2425	
R^* 28	88 37 44.378	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	88 41 25.6745	

Золоторевка . .	68°19′52.″023	5.4778339.95
Петровская . . —	3 32 42.7785	4.3007461.0
Чутина	108 7 39.662	5.4875605.6
Σ =	180 0 14.4635	
R^* 29	92 14 8.4765	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	88 41 25.698	

$\lg r^* = 5.4875605.75$
$R^* = 88°41′25.″686$

31. Крѣпкая. Тр. № 86 (§ 6).

Крѣпкая	47°30′51.″904	5.4875605.75
Петровская . . +	2 26 42.6635	4.2497193.4
Золоторевка . .	130 2 36.0265	5.5038206.9
Σ =	180 0 10.594	
R^* 30	88 41 25.686	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	91 8 8.3495	

Крѣпкая	17°14′20.″3475	5.4778339.95
Петровская . . —	1 6 0.129	4.2891149.1
Чутина	161 39 44.1855	5.5038207.1
Σ =	180 0 4.662	
R^* 29	92 14 8.4765	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	91 8 8.3475	

$\lg r^* = 5.5038207.0$
$R^* = 91°8′8.″3485$

32. Дарьевка. Тр. № 87 (§ 6).

Дарьевка	4° 8′43.″738	5.4875605.75
Петровская . . —	0 14 39.895	4.2583240.8
Золоторевка . .	175 36 37.4475	5.5123845.75
Σ =	180 0 1.0805	
R^* 30	88 41 25.686	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	88 26 45.791	

Дарьевка . . .	65°52′ 0.″8795	5.5038207.0
Петровская . . —	2 41 22.566	4.2147661.3
Крѣпкая	111 26 48.8925	5.5123845.55
Σ =	180 0 12.338	
R^* 31	91 8 8.3485	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	88 26 45.7825	

$\lg r^* = 5.5123845.65$
$R^* = 88°26′45.″787$

33. Карчина. Тр. № 88 (§ 6).

Карчина	69°30′55″027	5.5123845.65	Карчина	3° 9′11″7205	5.5038207.0
Петровская . . +	2 48 27.147	4.2305955.6	Петровская . . +	0 7 4.5865	4.0767640.7
Дарьевка . . .	107 40 51.1855	5.5197450.3	Крѣпкая	176 43 44.2435	5.5197449.15
$\Sigma =$	180 0 13.3595		$\Sigma =$	180 0 0.5505	
R^* 32	88 26 45.787		R^* 31	91 8 8.3485	
$\Re_1^* =$	91 15 12.934		$\Re_2^* =$	91 15 12.935	

$\lg r^* = 5.5197449.7$

$R^* = 91°15'12''9345$

34. Несвитай. Тр. № 89 (§ 6).

Несвитай . . .	3°45′19″8945	5.5123845.65	Несвитай . . .	54° 2′28″7725	5.5197449.7
Петровская . . —	0 12 17.5875	4.2493477.2	Петровская . . —	3 0 44.728	4.3319597.4
Дарьевка	176 2 23.529	5.5354095.65	Карчина	122 57 1.613	5.5354096.2
$\Sigma =$	180 0 1.011		$\Sigma =$	180 0 15.1135	
R^* 32	88 26 45.787		R^* 33	91 15 12.9345	
$\Re_1^* =$	88 14 28.1995		$\Re_2^* =$	88 14 28.2065	

$\lg r^* = 5.5354095.9$

$R^* = 88°14'28''203$

35. Грушевка. Тр. № 90 (§ 6).

Грушевка . . .	59°48′57″5385	5.5354095.9	Грушевка . . .	3°57′47″3435	5.5197449.7
Петровская . . +	3 17 19.9685	4.3571653.9	Петровская . . +	0 16 35.2245	4.3634737.5
Несвитай	116 54 0.140	5.5489667.75	Карчина	175 45 38.8635	5.5489668.65
$\Sigma =$	180 0 17.647		$\Sigma =$	180 0 1.4315	
R^* 34	88 14 28.203		R^* 33	91 15 12.9345	
$\Re_1^* =$	91 31 48.1715		$\Re_2^* =$	91 31 48.159	

$\lg r^* = 5.5489668.2$

$R^* = 91°31'48''165$

36. Поповка. Тр. № 91 (§ 6).

Поповка	5°56′ 4″2675	5.5354095.9	Поповка	56°12′24″609	5.5489668.2
Петровская . . +	0 23 21.328	4.3528263.7	Петровская . . —	2 53 58.624	4.3331503.2
Несвитай . . .	173 40 36.5625	5.5628826.45	Грушевка . . .	120 53 53.343	5.5628825.0
$\Sigma =$	180 0 2.158		$\Sigma =$	180 0 16.576	
R^* 34	88 14 28.203		R^* 35	91 31 48.165	
$\Re_1^* =$	88 37 49.531		$\Re_2^* =$	88 37 49.541	

$\lg r^* = 5.5628825.7$

$R^* = 88°37'49''536$

37. С.-В. конецъ Новочеркасскаго базиса. Тр. № 2 (§ 9).

С.-В. к. Новоч. баз.	86°52′22.″232	5.5628825.7	С.-В. к. Новоч. баз.	23°55′ 5.″974	5.5489668.2
Петровская . . +	3 46 4.803	4.3809690.7	Петровская . . +	0 52 6.197	4.1213980.9
Поповка	89 21 55.2325	5.5635037.75	Грушевка . . .	155 12 52.8025	5.5635037.6
$\Sigma =$	180 0 22.2675		$\Sigma =$	180 0 4.9735	
R^* 36	88 37 49.536		R^* 35	91 31 48.165	
$\mathfrak{R}_1^* =$	92 23 54.339		$\mathfrak{R}_2^* =$	92 23 54.362	

$\lg r^* = 5.5635037.7$
$R^* = 92°23'54.''3505$

38. Пять братьевъ.

Пять братьевъ .	97°53′39.″436	5.5489668.2	Пять братьевъ .	138°59′36.″437	5.5635037.7
Петровская . . +	2 52 28.984	4.2531701.9	Петровская . . +	2 0 22.786	4.2904572.2
Грушевка . . .	79 14 7.366	5.5453881.6	С.-В. к. Новоч. баз.	39 0 12.171	5.5453881.95
$\Sigma =$	180 0 15.786		$\Sigma =$	180 0 11.3945	
R^* 35	91 31 48.165		R^* 37	92 23 54.3505	
$\mathfrak{R}_1^* =$	94 24 17.149		$\mathfrak{R}_2^* =$	94 24 17.1365	

$\lg r^* = 5.5453881.8$
$R^* = 94°24'17.''143$

39. Курнаковъ.

Курнаковъ . . .	125°46′44.″936	5.5489668.2	Курнаковъ . . .	176°13′56.″6905	5.5453881.8
Петровская . . +	2 59 30.277	4.3571798.8	Петровская . . +	0 7 1.2855	4.0376917.3
Грушевка . . .	51 14 0.706	5.5317108.35	Пять братьевъ .	3 39 2.642	5.5317109.5
$\Sigma =$	180 0 15.919		$\Sigma =$	180 0 0.618	
R^* 35	91 31 48.165		R^* 38	94 24 17.143	
$\mathfrak{R}_1^* =$	94 31 18.442		$\mathfrak{R}_2^* =$	94 31 18.4285	

$\lg r^* = 5.5317108.9$
$R^* = 94°31'18.''435$

40. Аксайскій.

Аксайскій . . .	56° 1′17.″2775	5.5317108.9	Аксайскій . . .	100°45′46.″0875	5.5453881.8
Петровская . . +	2 4 31.0375	4.1716823.4	Петровская . . +	2 11 32.3175	4.1355507.2
Курнаковъ . . .	121 54 22.552	5.5419005.35	Пять братьевъ .	77 2 53.442	5.5419005.45
$\Sigma =$	180 0 10.867		$\Sigma =$	180 0 11.847	
R^* 39	94 31 18.435		R^* 38	94 24 17.143	
$\mathfrak{R}_1^* =$	96 35 49.4725		$\mathfrak{R}_2^* =$	96 35 49.4605	

$\lg r^* = 5.5419005.4$
$R^* = 96°35'49.''4665$

14. Полярные треугольники и координаты отъ Аксайскаго (близъ Ростова на Дону) до Сарепты (близъ пос. Сарепты).

Аксайскій

исходная точка.

1. Курнаковъ.

$\lg r^* = 4.1716823.4$

$R^* = 335°59'56''.460$

2. Пять братьевъ.

$\lg r^* = 4.1355507.2$

$R^* = 20°44'25''.270$

3. Грушевка.

Грушевка	25°48'49''.104	4.1716823.4	Грушевка	2°11'17''.552	4.1355507.2
Аксайскій . . . +	41 52 19.158	4.3571798.8	Аксайскій . . . —	2 52 9.663	4.2531701.9
Курнаковъ. . . .	112 18 52.530	4.4989447.2	Пять братьевъ . .	174 56 32.840	4.4989447.9
$\Sigma =$	180 0 0.792		$\Sigma =$	180 0 0.055	
R^* 1	335 59 56.460		R^* 2	20 44 25.270	
$\mathfrak{R}_1^* =$	17 52 15.618		$\mathfrak{R}_2^* =$	17 52 15.607	

$\lg r^* = 4.4989447.5$

$R^* = 17°52'15''.612$

4. С.-В. конецъ Новочеркасскаго базиса.

С.-В. к. Новоч. баз.	77°39'24''.295	4.4989447.5	С.-В. к. Новоч. баз.	14°44' 6''.176	4.1355507.2
Аксайскій . . . +	24 10 33.748	4.1213980.9	Аксайскій . . . +	21 18 24.112	4.2904572.2
Грушевка.	78 10 2.992	4.4997738.9	Пять братьевъ . .	143 57 30.110	4.4997737.9
$\Sigma =$	180 0 1.035		$\Sigma =$	180 0 0.398	
R^* 3	17 52 15.612		R^* 2	20 44.25.270	
$\mathfrak{R}_1^* =$	42 2 49.360		$\mathfrak{R}_2^* =$	42 2 49.382	

$\lg r^* = 4.4997738.4$

$R^* = 42°2'49''.371$

5. Поповка. Тр. № 2 (§ 9).

Поповка. . . .	10°40′42″191	4.4989447.5	Поповка.	22°28′48″446	4.4997738.4
Аксайскій. . . +	7 16 1.492	4.3331503.2	Аксайскій. . . —	16 54 32.246	4.3809690.7
Грушевка. . . .	162 3 16.847	4.7197867.5	С.В. к. Новоч. баз.	140 36 40.530	4.7197867.2
$\Sigma =$	180 0 0.530		$\Sigma =$	180 0 1.222	
R^* 3	17 52 15.612		R^* 4	42 2 49.371	
$\Re_1^* =$	25 8 17.104		$\Re_2^* =$	25 8 17.125	

$\lg r^* = 4.7197867.4$

$R^* = 25° 8′17″114$

6. Кадамовская. Тр. № 92 (§ 6).

Кадамовская. . .	49° 4′23″205	4.4989447.5	Кадамовская. . .	123°41′16″263	4.7197867.4
Аксайскій . . +	24 12 36.771	4.2335570.8	Аксайскій. . . +	16 56 35.296	4.2641446.6
Грушевка . . .	106 43 1.335	4.6019311.0	Поповка.	39 22 9.990	4.6019311.8
$\Sigma =$	180 0 1.311		$\Sigma =$	180 0 1.549	
R^* 3	17 52 15.612		R^* 5	25 8 17.114	
$\Re_1^* =$	42 4 52.383		$\Re_2^* =$	42 4 52.410	

$\lg r^* = 4.6019311.4$

$R^* = 42°4′52″396$

7. Мокрый Логъ. Тр. № 93 (§ 6.)

Мокрый Логъ . .	49°51′19″168	4.7197867.4	Мокрый Логъ . .	1°56′31″606	4.6019311.4
Аксайскій. . . +	18 5 26.882	4.3285461.6	Аксайскій . . +	1 8 51.598	4.3735243.8
Поповка	112 3 16.574	4.8034560.9	Кадамовская . .	176 54 36.925	4.8034559.3
$\Sigma =$	180 0 2.624		$\Sigma =$	180 0 0.129	
R^* 5	25 8 17.114		R^* 6	42 4 52.396	
$\Re_1^* =$	43 13 43.996		$\Re_2^* =$	43 13 43.994	

$\lg r^* = 4.8034560.1$

$R^* = 43°13′43″995$

8. Мелеховская. Тр. № 94 (§ 6).

Мелеховская . .	130°34′ 1″300	4.8034560.1	Мелеховская . .	47°30′ 9″822	4.6019311.4
Аксайскій . . +	14 13 30.489	4.3133014.3	Аксайскій . . +	15 22 22.089	4.1576859.7
Мокрый Логъ . .	35 12 30.122	4.6836801.3	Кадамовская. . .	117 7 29.385	4.6836800.1
$\Sigma =$	180 0 1.911		$\Sigma =$	180 0 1.296	
R^* 7	43 13 43.995		R^* 6	42 4 52.396	
$\Re_1^* =$	57 27 14.484		$\Re_2^* =$	57 27 14.485	

$\lg r^* = 4.6836800.7$

$R^* = 57°27′14″484$

9. Раздорская. Тр. № 95 (§ 6).

Раздорская . . .	83°44′16″.676	4.8034560.1	Раздорская . . .	3°17′59″.356	4.6836800.7
Аксайскій . . +	15 14 50.050	4.2259787.3	Аксайскій . . +	1 1 19.549	4.1748950.0
Мокрый Логъ. .	81 0 55.952	4.8006934.2	Мелеховская. . .	175 40 41.233	4.8006934.4
$\Sigma =$	180 0 2.678		$\Sigma =$	180 0 0.138	
R^* 7	43 13 43.995		R^* 8	57 27 14.484	
$\mathfrak{R}_1^* =$	58 28 34.045		$\mathfrak{R}_2^* =$	58 28 34.033	

$\lg r^* = 4.8006934.3$

$R^* = 58°28′34″.039$

10. Крынская. Тр. № 96 (§ 6).

Крынская. . . .	31°24′ 7″.872	4.8034560.1	Крынская . . .	15°27′18″.748	4.8006934.3
Аксайскій . . +	10 34 7.137	4.3500080.9	Аксайскій . . —	4 40 42.916	4.2865237.2
Мокрый Логъ . .	138 1 47.403	4.9118473.6	Раздорская . . .	159 51 59.402	4.9118473.5
$\Sigma =$	180 0 2.412		$\Sigma =$	180 0 1.066	
R^* 7	43 13 43.995		R^* 9	58 28 34.039	
$\mathfrak{R}_1^* =$	53 47 51.132		$\mathfrak{R}_2^* =$	53 47 51.123	

$\lg r^* = 4.9118473.6$

$R^* = 53°47′51″.128$

11. Керчинская. Тр. № 97 (§ 6).

Керчинская . .	1°13′13″.147	4.8034560.1	Керчинская. . .	80°59′43″.946	4.9118473.6
Аксайскій . . —	0 21 52.842	4.2789162.3	Аксайскій . . —	10 55 59.979	4.1952122.2
Мокрый Логъ . .	178 24 54.096	4.9169871.4	Крынская. . . .	88 4 19.315	4.9169871.4
$\Sigma =$	180 0 0.085		$\Sigma =$	180 0 3.240	
R^* 7	43 13 43.995		R^* 10	53 47 51.128	
$\mathfrak{R}_1^* =$	42 51 51.153		$\mathfrak{R}_2^* =$	42 51 51.149	

$\lg r^* = 4.9169871.4$

$R^* = 42°51′51″.151$

12. Кундрюческая. Тр. № 98 (§ 6).

Кундрюческая .	21° 2′15″.712	4.9169871.4	Кундрюческая .	17°49′15″.611	4.9118473.6
Аксайскій . . +	5 49 4.204	4.3677954.3	Аксайскій . . —	5 6 55.778	4.3762399.6
Керчинская. . .	153 8 42.289	5.0168031.7	Крынская . . .	157 3 50.528	5.0168031.4
$\Sigma =$	180 0 2.205		$\Sigma =$	180 0 1.917	
R^* 11	42 51 51.151		R^* 10	53 47 51.128	
$\mathfrak{R}_1^* =$	48 40 55.355		$\mathfrak{R}_2^* =$	48 40 55.350	

$\lg r^* = 5.0168031.6$

$R^* = 48°40′55″.352$

13. Камышная. Тр. № 99 (§ 6).

Камышная . . .	70°33′26″.982	5.0168031.6	Камышная . . .	29°22′37″.142	4.9118473.6
Аксайскій . . +	17 11 6.924	4.5127871.8	Аксайскій . . +	12 4 11.154	4.5415104.5
Кундрюческая .	92 15 34.664	5.0419671.0	Крынская . . .	138 33 16.467	5.0419670.6
Σ =	180 0 8.570		Σ =	180 0 4.763	
R^* 12	48 40 55.352		R^* 10	53 47 51.128	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	65 52 2.276		$\mathfrak{R}_2^*$ =	65 52 2.282	

$\lg r^* = 5.0419670.8$
$R^* = 65°52′2″.279$

14. Быстрянская. Тр. № 100 (§ 6).

Быстрянская . .	27°13′11″.730	5.0168031.6	Быстрянская . .	51°58′ 1″.226	5.0419670.8
Аксайскій . . +	6 3 38.267	4.3800669.3	Аксайскій . . —	11 7 28.654	4.4310408.1
Кундрюческая .	146 43 13.470	5.0958634.5	Камышная . . .	116 54 36.834	5.0958634.2
Σ =	180 0 3.467		Σ =	180 0 6.714	
R^* 12	48 40 55.352		R^* 13	65 52 2.279	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	54 44 33.619		$\mathfrak{R}_2^*$ =	54 44 33.625	

$\lg r^* = 5.0958634.4$
$R^* = 54°44′33″.622$

15. Кандакова. Тр. № 101 (§ 6).

Кандакова . . .	46°40′51″.910	5.0958634.4	Кандакова . . .	16°49′30″.600	5.0419670.8
Аксайскій . . +	6 44 38.203	4.3037639.7	Аксайскій . . —	4 22 50.449	4.4633657.7
Быстрянская . .	126 34 34.993	5.1387584.5	Камышная . . .	158 47 41.885	5.1387585.0
Σ =	180 0 5.106		Σ =	180 0 2.934	
R^* 14	54 44 33.622		R^* 13	65 52 2.279	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	61 29 11.825		$\mathfrak{R}_2^*$ =	61 29 11.830	

$\lg r^* = 5.1387584.8$
$R^* = 61°29′11″.828$

16. Хохлочева. Тр. № 102 (§ 6).

Хохлочева . . .	81°54′ 0″.063	5.1387584.8	Хохлочева . . .	16°52′29″.958	5.0419670.8
Аксайскій . . +	8 59 51.636	4.3373012.9	Аксайскій . . +	4 37 1.186	4.4848901.6
Кандакова . . .	89 6 15.882	5.1430604.8	Камышная . . .	158 30 31.978	5.1430605.7
Σ =	180 0 7.581		Σ =	180 0 3.122	
R^* 15	61 29 11.828		R^* 13	65 52 2.279	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	70 29 3.464		$\mathfrak{R}_2^*$ =	70 29 3.465	

$\lg r^* = 5.1430605.2$
$R^* = 70°29′3″.464$

17. Ломовцова. Тр. № 103 (§ 6).

Ломовцова . . .	27°25′42.″640	5.1387584.8	Ломовцова . . .	44°33′28.″534	5.1430605.2
Аксайскій . . +	3 14 57.534	4.2287986.7	Аксайскій . . —	5 44 54.101	4.2976112.9
Кандакова . . .	149 19 22.839	5.1831414.3	Хохлочева . . .	129 41 42.743	5.1831414.6
$\Sigma =$	180 0 3.013		$\Sigma =$	180 0 5.378	
R^* 15	61 29 11.828		R^* 16	70 29 3.464	
$\mathfrak{R}_1^* =$	64 44 9.362		$\mathfrak{R}_2^* =$	64 44 9.363	

$\lg r^* = 5.1831414.4$

$R^* = 64°44′9.″362$

18. Сорокина. Тр. № 104 (§ 6).

Сорокина. . . .	59°39′13.″239	5.1831414.6	Сорокина. . . .	1° 2′31.″202	5.1430605.2
Аксайскій . . +	5 35 16.345	4.2355314.9	Аксайскій . . —	0 9 37.750	4.3306193.9
Ломовцова. . . .	114 45 36.449	5.2052604.1	Хохлочева. . . .	178 47 51.206	5.2052603.2
$\Sigma =$	180 0 6.033		$\Sigma =$	180 0 0.158	
R^* 17	64 44 9.362		R^* 16	70 29 3.464	
$\mathfrak{R}_1^* =$	70 19 25.707		$\mathfrak{R}_2^* =$	70 19 25.714	

$\lg r^* = 5.2052603.6$

$R^* = 70°19′25.″710$

19. Тарарина. Тр. № 105 (§ 6).

Тарарина . . .	8° 6′ 6.″318	5.1831414.6	Тарарина . . .	63°29′16.″016	5.2052603.6
Аксайскій . . —	0 51 11.739	4.2070353.5	Аксайскій . . —	6 26 28.088	4.3033950.1
Ломовцова . . .	171 2 42.911	5.2263034.0	Сорокина. . . .	110 4 23.573	5.2263035.1
$\Sigma =$	180 0 0.968		$\Sigma =$	180 0 7.677	
R^* 17	64 44 9.362		R^* 18	70 19 25.710	
$\mathfrak{R}_1^* =$	63 52 57.623		$\mathfrak{R}_2^* =$	63 52 57.622	

$\lg r^* = 5.2263034.6$

$R^* = 63°52′57.″622$

20. Орѣхова. Тр. № 106 (§ 6).

Орѣхова	48°56′ 4.″693	5.2263034.6	Орѣхова	19°11′46.″209	5.2052603.6
Аксайскій . . +	4 9 52.929	4.2099836.5	Аксайскій . . —	2 16 35.159	4.2872969.1
Тарарина . . .	126 54 7.910	5.2518673.2	Сорокина . . .	158 31 41.515	5.2518673.7
$\Sigma =$	180 0 5.532		$\Sigma =$	180 0 2.883	
R^* 19	63 52 57.622		R^* 18	70 19 25.710	
$\mathfrak{R}_1^* =$	68 2 50.551		$\mathfrak{R}_2^* =$	68 2 50.551	

$\lg r^* = 5.2518673.4$

$R^* = 68°2′50.″551$

21. Цымлянская. Тр. № 107 (§ 6).

Цымлянская . .	80°22′28.″872	5.2518673.4	Цымлянская . .	26° 1′49.″933	5.2052603.6
Аксайскій . . +	5 52 55.406	4.2686120.2	Аксайскій . . +	3 36 20.244	4.3614703.6
Орѣхова	93 44 44.103	5.2570974.1	Сорокина . . .	150 21 54.443	5.2570973.0
$\Sigma =$	180 0 8.381		$\Sigma =$	180 0 4.620	
R^* 20	68 2 50.551		R^* 18	70 19 25.710	
$\mathfrak{R}_1^* =$	73 55 45.957		$\mathfrak{R}_2^* =$	73 55 45.954	

$\lg r^* = 5.2570973.6$

$R^* = 73°55′45.″956$

22. Карнаухова. Тр. № 108 (§ 6).

Карнаухова. . .	24°33′11.″888	5.2518673.4	Карнаухова. . .	40°11′22.″058	5.2570973.6
Аксайскій . . +	2 15 51.531	4.2298998.3	Аксайскій . . —	3 37 3.871	4.2472930.0
Орѣхова	153 11 0.047	5.2875735.6	Цымлянская . .	136 11 39.673	5.2875735.1
$\Sigma =$	180 0 3.466		$\Sigma =$	180 0 5.602	
R^* 20	68 2 50.551		R^* 21	73 55 45.956	
$\mathfrak{R}_1^* =$	70 18 42.082		$\mathfrak{R}_2^* =$	70 18 42.085	

$\lg r^* = 5.2875735.4$

$R^* = 70°18′42.″084$

23. Карпова. Тр. № 109 (§ 6).

Карпова	24° 7′34.″140	5.2518673.4	Карпова	83°33′45.″969	5.2875735.6
Аксайскій . . —	2 23 6.961	4.2596455.0	Аксайскій . . —	4 38 58.485	4.1990682.9
Орѣхова	153 29 22.571	5.2901091.3	Карнаухова. . .	91 47 23.311	5.2901091.8
$\Sigma =$	180 0 3.672		$\Sigma =$	180 0 7.765	
R^* 20	68 2 50.551		R^* 22	70 18 42.084	
$\mathfrak{R}_1^* =$	65 39 43.590		$\mathfrak{R}_2^* =$	65 39 43.599	

$\lg r^* = 5.2901091.6$

$R^* = 65°39′43.″594$

24. Протопоповка. Тр. № 110 (§ 6).

Протопоповка . .	19° 0′52.″531	5.2901091.6	Протопоповка . .	44° 1′41.″694	5.2875735.6
Аксайскій . . +	1 6 22.748	4.0628094.1	Аксайскій . . —	3 32 35.740	4.2365180.2
Карпова	159 52 46.685	5.3137040.5	Карнаухова. . .	132 25 48.820	5.3137041.6
$\Sigma =$	180 0 1.964		$\Sigma =$	180 0 6.254	
R^* 23	65 39 43.594		R^* 22	70 18 42.084	
$\mathfrak{R}_1^* =$	66 46 6.342		$\mathfrak{R}_2^* =$	66 46 6.344	

$\lg r^* = 5.3137041.0$

$R^* = 66°46′6.″343$

25. Воробьева. Тр. № 111 (§ 6).

Воробьева. . . .	48°39′39.″139	5.2901091.6	Воробьева. . . .	93°42′16.″049	5.3137041.0
Аксайскій . . —	3 12 38.130	4.1627450.1	Аксайскій . . —	4 19 0.872	4.1911768.6
Карпова	128 7 48.385	5.3103436.2	Протопоповка . .	81 58 51.102	5.3103436.8
$\Sigma =$	180 0 5.654		$\Sigma =$	180 0 8.023	
R^* 23	65 39 43.594		R^* 24	66 46 6.343	
$\mathfrak{R}_1^* =$	62 27 5.464		$\mathfrak{R}_2^* =$	62 27 5.471	

$\lg r^* = 5.3103436.5$

$R^* = 62°\,27'\,5.''468$

26. Филатьевская. Тр. № 112 (§ 6).

Филатьевская . .	34°44′ 8.″019	5.3103436.5	Филатьевская . .	19°57′ 8.″151	5.3137041.0
Аксайскій . . +	2 57 39.970	4.2676928.9	Аксайскій . . —	1 21 20.909	4.1546077.7
Воробьева. . . .	142 18 17.874	5.3410072.3	Протопоповка . .	158 41 33.646	5.3410073.5
$\Sigma =$	180 0 5.863		$\Sigma =$	180 0 2.706	
R^* 25	62 27 5.468		R^* 24	66 46 6.343	
$\mathfrak{R}_1^* =$	65 24 45.438		$\mathfrak{R}_2^* =$	65 24 45.434	

$\lg r^* = 5.3410072.9$

$R^* = 65°\,24'\,45.''436$

27. Филатьева. Тр. № 113 (§ 6).

Филатьева . . .	68°38′59.″918	5.3137041.0	Филатьева . . .	112°20′52.″210	5.3410072.9
Аксайскій . . —	5 19 50.194	4.3125330.2	Аксайскій . . —	3 58 29.287	4.2156754.7
Протопоповка . .	106 1 20.186	5.3273782.4	Филатьевская . .	63 40 46.685	5.3273781.9
$\Sigma =$	180 0 10.298		$\Sigma =$	180 0 8.182	
R^* 24	66 46 6.343		R^* 26	65 24 45.436	
$\mathfrak{R}_1^* =$	61 26 16.149		$\mathfrak{R}_2^* =$	61 26 16.149	

$\lg r^* = 5.3273782.2$

$R^* = 61°\,26'\,16.''149$

28. Правецъ. Тр. № 114 (§ 6).

Правецъ	2°32′19.″091	5.3273782.2	Правецъ.	64°54′ 4.″490	5.3410072.9
Аксайскій . . +	0 9 25.017	4.1185980.5	Аксайскій . . —	3 49 4.272	4.2073715.7
Филатьева . . .	177 18 16.225	5.3534080.2	Филатьевская . .	111 16 59.583	5.3534080.7
$\Sigma =$	180 0 0.333		$\Sigma =$	180 0 8.345	
R^* 27	61 26 16.149		R^* 26	65 24 45.436	
$\mathfrak{R}_1^* =$	61 35 41.166		$\mathfrak{R}_2^* =$	61 35 41.164	

$\lg r^* = 5.3534080.4$

$R^* = 61°\,35'\,41.''165$

29. Захарьевская. Тр. № 115 (§ 6).

Захарьевская. . .	53°17′45″709	5.3534080.4	Захарьевская. . .	2°16′ 4″699	5.3410072.9
Аксайскій . . +	3 59 57.553	4.2927986.2	Аксайскій . . +	0 10 53.287	4.2441951.8
Правецъ	122 42 26.178	5.3744111.1	Филатьева . . .	177 33 2.437	5.3744111.2
$\Sigma =$	180 0 9.440		$\Sigma =$	180 0 0.417	
R^* 28	61 35 41.165		R^* 26	65 24 45.436	
$\mathfrak{R}_1^* =$	65 35 38.718		$\mathfrak{R}_2^* =$	65 35 38.723	

$\lg r^* = 5.3744111.2$

$R^* = 65°35′38″720$

30. Сидѣльникова. Тр. № 116 (§ 6).

Сидѣльникова. .	6°44′13″783	5.3534080.4	Сидѣльникова. .	54°23′15″490	5.3744111.2
Аксайскій . . +	0 37 23.415	4.3204409.9	Аксайскій . . —	3 22 34.134	4.2342823.3
Правецъ	172 38 24.333	5.3916271.1	Захарьевская. . .	122 14 19.080	5.3916270.4
$\Sigma =$	180 0 1.531		$\Sigma =$	180 0 8.704	
R^* 28	61 35 41.165		R^* 29	65 35 38.720	
$\mathfrak{R}_1^* =$	62 13 4.580		$\mathfrak{R}_2^* =$	62 13 4.586	

$\lg r^* = 5.3916270.8$

$R^* = 62°13′4″583$

31. Сибиряки. Тр. № 117 (§ 6).

Сибиряки. . . .	35° 3′16″729	5.3534080.4	Сибиряки. . . .	80° 0′11″787	5.3916270.8
Аксайскій . . —	4 19 14.632	4.4711597.1	Аксайскій . . —	4 56 38.036	4.3335722.2
Правецъ	140 37 39.370	5.3965802.8	Сидѣльникова . .	95 3 23.582	5.3965804.3
$\Sigma =$	180 0 10.731		$\Sigma =$	180 0 13.405	
R^* 28	61 35 41.165		R^* 30	62 13 4.583	
$\mathfrak{R}_1^* =$	57 16 26.533		$\mathfrak{R}_2^* =$	57 16 26.547	

$\lg r^* = 5.3965803.6$

$R^* = 57°16′26″540$

32. Чирская. Тр. № 118 (§ 6).

Чирская.	52°38′43″724	5.3965803.6	Чирская.	6°31′ 5″853	5.3916270.8
Аксайскій . . +	5 28 15.756	4.4754483.8	Аксайскій . . +	0 31 37.722	4.3002469.7
Сибиряки. . . .	121 53 16.542	5.4252355.7	Сидѣльникова . .	172 57 17.954	5.4252354.1
$\Sigma =$	180 0 16.022		$\Sigma =$	180 0 1.529	
R^* 31	57 16 26.540		R^* 30	62 13 4.583	
$\mathfrak{R}_1^* =$	62 44 42.296		$\mathfrak{R}_2^* =$	62 44 42.305	

$\lg r^* = 5.4252354.9$

$R^* = 62°44′42″300$

33. Сулацкая. Тр. № 119 (§ 6).

Сулацкая. . . .	36°38′45.″238	5.3916270.8	Сулацкая. . . .	87° 3′13.″543	5.4252354.9
Аксайскій . . —	3 34 0.627	4.4095226.4	Аксайскій . . —	4 5 38.345	4.2793385.3
Сидѣльникова. .	139 47 24.483	5.4257234.7	Чирская	88 51 20.942	5.4257236.4
$\Sigma =$	180 0 10.348		$\Sigma =$	180 0 12.830	
R^* 30	62 13 4.583		R^* 32	62 44 42.300	
$\mathfrak{R}_1^* =$	58 39 3.956		$\mathfrak{R}_2^* =$	58 39 3.955	

$\lg r^* = 5.4257235.6$
$R^* = 58°39′3.″956$

34. Рычковская. Тр. № 120 (§ 6).

Рычковская. . .	24°39′30.″972	5.4257235.6	Рычковская. . .	12°56′42.″667	5.4252354.9
Аксайскій . . +	2 43 29.364	4.4822955.3	Аксайскій . . —	1 22 8.984	4.4531174.5
Сулацкая. . . .	152 37 9.092	5.4680611.0	Чирская	165 41 13.082	5.4680611.9
$\Sigma =$	180 0 9.428		$\Sigma =$	180 0 4.733	
R^* 33	58 39 3.956		R^* 32	62 44 42.300	
$\mathfrak{R}_1^* =$	61 22 33.320		$\mathfrak{R}_2^* =$	61 22 33.316	

$\lg r^* = 5.4680611.4$
$R^* = 61°22′33.″318$

35. Погодина. Тр. № 121 (§ 6).

Погодина. . . .	21°15′40.″470	5.4257235.6	Погодина. . . .	105°31′ 6.″434	5.4680611.4
Аксайскій . . —	1 41 40.692	4.3370359.5	Аксайскій . . —	4 25 10.055	4.3708526.7
Сулацкая	157 2 44.560	5.4573514.0	Рычковская. . .	70 3 59.948	5.4573514.3
$\Sigma =$	180 0 5.722		$\Sigma =$	180 0 16.437	
R^* 33	58 39 3.956		R^* 34	61 22 33.318	
$\mathfrak{R}_1^* =$	56 57 23.264		$\mathfrak{R}_2^* =$	56 57 23.263	

$\lg r^* = 5.4573514.2$
$R^* = 56°57′23.″264$

36. Пятиизбянская. Тр. № 122 (§ 6).

Пятиизбянская .	25° 0′27.″855	5.4573514.2	Пятиизбянская .	41°48′13.″461	5.4680611.4
Аксайскій . . +	1 58 6.983	4.3670830.2	Аксайскій . . —	2 27 3.066	4.2751173.9
Погодина . . .	153 1 32.833	5.4879624.9	Рычковская. . .	135 44 53.260	5.4879625.2
$\Sigma =$	180 0 7.671		$\Sigma =$	180 0 9.787	
R^* 35	56 57 23.264		R^* 34	61 22 33.318	
$\mathfrak{R}_1^* =$	58 55 30.247		$\mathfrak{R}_2^* =$	58 55 30.252	

$\lg r^* = 5.4879625.0$
$R^* = 58°55′30.″250$

37. Грачева. Тр. № 123 (§ 6).

Грачева	67°27′43″.792	5.4879625.0	Грачева	10°39′45″.962	5.4680611.4
Аксайскій . . +	3 12 7.102	4.2693673.5	Аксайскій . . +	0 45 4.033	4.3182453.3
Пятиизбянская .	109 20 22.779	5.4972483.6	Рычковская. . .	168 35 13.070	5.4972484.0
Σ =	180 0 13.673		Σ =	180 0 3.065	
R^* 36	58 55 30.250		R^* 34	61 22 33.318	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	62 7 37.352		$\mathfrak{R}_2^*$ =	62 7 37.351	

$\lg r^* = 5.4972483.8$
$R^* = 62°7′37″.352$

38. Калачъ. Тр. № 124 (§ 6).

Калачъ.	7°43′27″.996	5.4879625.0	Калачъ.	54°20′26″.832	5.4972483.8
Аксайскій . . +	0 26 2.697	4.2388121.1	Аксайскій . . —	2 46 4.406	4.2711080.8
Пятиизбянская .	171 50 31.224	5.5115460.1	Грачева . . .	122 53 41.242	5.5115458.7
Σ =	180 0 1.917		Σ =	180 0 12.480	
R^* 36	58 55 30.250		R^* 37	62 7 37.352	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	59 21 32.947		$\mathfrak{R}_2^*$ =	59 21 32.946	

$\lg r^* = 5.5115459.4$
$R^* = 59°21′32″.946$

39. Царицынская. Тр. № 125 (§ 6).

Царицынская . .	64°34′34″.521	5.5115459.4	Царицынская. . .	1°40′45″.710	5.4972483.8
Аксайскій . . +	2 40 30.067	4.2246418.9	Аксайскій . . —	0 5 34.339	4.2398742.8
Калачъ.	112 45 8.140	5.5206088.6	Грачева	178 13 40.379	5.5206088.2
Σ =	180 0 12.728		Σ =	180 0 0.428	
R^* 38	59 21 32.946		R^* 37	62 7 37.352	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	62 2 3.013		$\mathfrak{R}_2^*$ =	62 2 3.013	

$\lg r^* = 5.5206088.4$
$R^* = 62°2′3″.013$

40. Степаниха. Тр. № 126 (§ 6).

Степаниха . . .	105°57′50″.696	5.5206088.4	Степаниха . . .	55° 8′50″.972	5.4972483.8
Аксайскій . . +	3 13 45.743	4.2882600.2	Аксайскій . . +	3 8 11.404	4.3210343.0
Царицынская . .	70 48 38.971	5.5128560.2	Грачева	121 43 11.808	5.5128559.6
Σ =	180 0 15.410		Σ =	180 0 14.184	
R^* 39	62 2 3.013		R^* 37	62 7 37.352	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	65 15 48.756		$\mathfrak{R}_2^*$ =	65 15 48.756	

$\lg r^* = 5.5128559.9$
$R^* = 65°15′48″.756$

41. Бузина. Тр. № 127 (§ 6).

Бузина	55° 2′50.″292	5.5206088.4	Бузина	10°28′57.″976	5.5128559.9
Аксайскій . . +	2 41 42.339	4.2790897.6	Аксайскій . . —	0 32 3.403	4.2223789.2
Царицынская . .	122 15 40.879	5.5341823.7	Степаниха . . .	168 59 1.252	5.5341823.5
Σ =	180 0 13.510		Σ =	180 0 2.631	
R^* 39	62 2 3.013		R^* 40	65 15 48.756	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	64 43 45.352		$\mathfrak{R}_2^*$ =	64 43 45.353	

$\lg r^* = 5.5341823.6$
$R^* = 64°43′45.″352$

42. Рекатинова. Тр. № 128 (§ 6).

Рекатинова . . .	15°24′18.″630	5.5206088.4	Рекатинова . . .	40°47′16.″779	5.5341823.6
Аксайскій . . +	1 2 31.006	4.3558143.0	Аксайскій . . —	1 39 11.333	4.1790161.1
Царицынская . .	163 33 15.761	5.5482845.6	Бузина.	137 33 40.722	5.5482846.0
Σ =	180 0 5.397		Σ =	180 0 8.834	
R^* 39	62 2 3.013		R^* 41	64 43 45.352	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	63 4 34.019		$\mathfrak{R}_2^*$ =	63 4 34.019	

$\lg r^* = 5.5482845.8$
$R^* = 63°4′34.″019$

43. Новоселки. Тр. № 129 (§ 6).

Новоселки . . .	70° 4′17.″498	5.5482845.8	Новоселки . . .	23°18′54.″963	5.5341823.6
Аксайскій . . +	2 54 41.179	4.2806784.9	Аксайскій . . +	1 15 29.847	4.2781332.6
Рекатинова . . .	107 1 17.665	5.5556557.8	Бузина	155 25 42.029	5.5556557.6
Σ =	180 0 16.342		Σ =	180 0 6.839	
R^* 42	63 4 34.019		R^* 41	64 43 45.352	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	65 59 15.198		$\mathfrak{R}_2^*$ =	65 59 15.199	

$\lg r^* = 5.5556557.7$
$R^* = 65°59′15.″198$

44. Еринцова. Тр. № 130 (§ 6).

Еринцова . . .	61°12′39.″158	5.5341823.6	Еринцова. . . .	123° 8′28.″454	5.5556557.7
Аксайскій . . +	3 5 37.520	4.3234260.1	Аксайскій . . +	1 50 7.672	4.1380813.5
Бузина.	115 41 59.772	5.5462550.1	Новоселки . . .	55 1 34.131	5.5462549.5
Σ =	180 0 16.450		Σ =	180 0 10.257	
R^* 41	64 43 45.352		R^* 43	65 59 15.198	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	67 49 22.872		$\mathfrak{R}_2^*$ =	67 49 22.870	

$\lg r^* = 5.5462549.8$
$R^* = 67°49′22.″871$

45. Сарепта (триг. пунктъ). Тр. № 131 (§ 6).

Сарепта	25°40′ 7″.800	5.5556557.7	Сарепта	11° 8′16″.061	5.5462549.8
Аксайскій . . +	1 7 14.547	4.2101112.3	Аксайскій . . —	0 42 53.128	4.3561229.8
Новоселки . . .	153 12 44.312	5.5728913.8	Еринцова. . . .	168 8 54.967	5.5728914.2
Σ =	180 0 6.659		Σ =	180 0 4.156	
R^* 43	65 59 15.198		R^* 44	67 49 22.871	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	67 6 29.745		$\mathfrak{R}_2^*$ =	67 6 29.743	

$$\lg r^* = 5.5728914.0$$
$$R^* = 67°6'29''.744$$

15. Полярные треугольники и координаты отъ триг. пункта Сарепта (близъ пос. Сарепта) до г. Астрахани (колокольня Успенскаго собора).

Сарепта (триг. пунктъ).

Исходная точка.

1. Дубовка.

$\lg r^* = 4.3200060.3$
$R^* = 182°39'29''.788$

2. Свѣтлый Яръ.

$\lg r^* = 4.3160644.5$
$R^* = 103°15'21''.368$

3. Райгородокъ. Тр. № 134 (§ 6).

Райгородокъ . .	23°14′34.″083	4.3160644.5	Райгородокъ . .	36° 3′46.″529	4.3200060.3
Сарепта . . . +	18 59 31.296	4.2323422.8	Сарепта . . . —	60 24 37.141	4.4894440.0
Свѣтлый Яръ . .	137 45 55.223	4.5473558.3	Дубовка	83 31 37.953	4.5473558.3
$\Sigma =$	180 0 0.602		$\Sigma =$	180 0 1.623	
R^* 2	103 15 21.368		R^* 1	182 39 29.788	
$\mathfrak{R}_1^* =$	122 14 52.664		$\mathfrak{R}_2^* =$	122 14 52.647	

$\lg r^* = 4.5473558.3$
$R^* = 122°14'52''.656$

4. Ушакова. Тр. № 135 (§ 6).

Ушакова	3° 5′14.″768	4.3160644.5	Ушакова	63°28′58.″253	4.5473558.3
Сарепта . . . —	2 46 36.830	4.2700663.6	Сарепта . . . —	21 46 8.144	4.1648426.0
Свѣтлый Яръ . .	174 8 8.502	4.5941367.4	Райгородокъ . .	94 44 54.904	4.5941367.4
$\Sigma =$	180 0 0.100		$\Sigma =$	180 0 1.301	
R^* 2	103 15 21.368		R^* 3	122 14 52.656	
$\mathfrak{R}_1^* =$	100 28 44.538		$\mathfrak{R}_2^* =$	100 28 44.512	

$\lg r^* = 4.5941367.4$
$R^* = 100°28'44''.525$

5. Средніе колодези. Тр. № 136. (§ 6).

Средніе колодези	42°34′46″.372	4.5941367.4	Средніе колодези	11°58′ 3″.839	4.5473558.3
Сарепта . . . +	16 40 39.183	4.2216535.7	Сарепта . . . —	5 5 28.954	4.1787683.0
Ушакова	120 44 35.870	4.6980268.6	Райгородокъ . .	162 56 27.603	4.6980267.9
Σ =	180 0 1.425		Σ =	180 0 0.396	
R^* 4	100 28 44.525		R^* 3	122 14 52.656	
$\Re_1^*$ =	117 9 23.708		$\Re_2^*$ =	117 9 23.702	

lg r^* = 4.6980268.2

R^* = 117°9′23″.705

6. Солодники. Тр. № 137 (§ 6).

Солодники . . .	1°29′46″.017	4.5941367.4	Солодники . . .	54°37′ 3″.253	4.6980268.2
Сарепта . . . —	0 43 16.576	4.2773057.9	Сарепта . . . —	17 23 55.760	4.2624045.9
Ушакова	177 46 57.479	4.7649532.6	Средніе колодези	107 59 3.187	4.7649532.2
Σ =	180 0 0.072		Σ =	180 0 2.200	
R^* 4	100 28 44.525		R^* 5	117 9 23.705	
$\Re_1^*$ =	99 45 27.949		$\Re_2^*$ =	99 45 27.945	

lg r^* = 4.7649532.4

R^* = 99°45′27″.947

7. Пятибраткина. Тр. № 138 (§ 6).

Пятибраткина. .	40°40′36″.109	4.7649532.4	Пятибраткина. .	5°14′56″.056	4.6980268.2
Сарепта . . . +	14 53 11.307	4.3606123.9	Сарепта . . . —	2 30 44.452	4.3785030.4
Солодники . . .	124 26 15.374	4.8671675.1	Средніе колодези	172 14 19.900	4.8671675.7
Σ =	180 0 2.790		Σ =	180 0 0.408	
R^* 6	99 45 27.947		R^* 5	117 9 23.705	
$\Re_1^*$ =	114 38 39.254		$\Re_2^*$ =	114 38 39.253	

lg r^* = 4.8671675.4

R^* = 114°38′39″.254

8. Каменный Яръ. Тр. № 139 (§ 6).

Каменный Яръ .	15°19′25″.480	4.7649532.4	Каменный Яръ .	73° 5′11″.172	4.8671675.4
Сарепта . . . —	5 6 12.515	4.2920644.7	Сарепта . . . —	19 59 23.813	4.4202053.8
Солодники . . .	159 34 23.013	4.8857465.4	Пятибраткина. .	86 55 29.917	4.8857465.2
Σ =	180 0 1.008		Σ =	180 0 4.902	
R^* 6	99 45 27.947		R^* 7	114 38 39.254	
$\Re_1^*$ =	94 39 15.432		$\Re_2^*$ =	94 39 15.441	

lg r^* = 4.8857465.3

R^* = 94°39′15″.436

9. Александровка. Тр. № 140 (§ 6).

Александровка .	27°36′24″.526	4.8857465.3	Александровка .	29°50′ 6″.848	4.8671675.4
Сарепта . . . +	8 30 1.967	4.3895094.7	Сарепта . . . —	11 29 21.859	4.4696201.9
Каменный Яръ .	143 53 36.320	4.9901240.3	Пятибраткина . .	138 40 34.926	4.9901240.9
Σ =	180 0 2.813		Σ =	180 0 3.633	
R^*8	94 39 15.436		R^* 7	114 38 39.254	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	103 9 17.403		$\mathfrak{R}_2^*$ =	103 9 17.395	

$\lg r^* = 4.9901240\,6$

$R^* = 103°9'17''.399$

10. Калмыкъ. Тр. № 141 (§ 6).

Калмыкъ	103°57′ 8″.583	4.9901240.6	Калмыкъ	9° 4′34″.608	4.8671675.4
Сарепта . . . +	13 27 17.954	4.3698757.7	Сарепта . . . +	1 57 56.098	4.2044744.9
Александровка .	62 35 38.614	4.9514266.4	Пятибраткина . .	168 57 29.866	4.9514267.1
Σ =	180 0 5.151		Σ =	180 0 0.572	
R^* 9	103 9 17.399		R^* 7	114 38 39.254	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	116 36 35.353		$\mathfrak{R}_2^*$ =	116 36 35.352	

$\lg r^* = 4.9514266.8$

$R^* = 116°36'35''.352$

11. Караульная могила. Тр. 142 (§ 6).

Караульн. могила	68°21′16″.355	4.9901240.6	Караульн. могила	3°37′ 0″.407	4.9514266.8
Сарепта . . . +	14 3 20.809	4.4072336.9	Сарепта . . . +	0 36 2.879	4.1720945.9
Александровка .	97 35 29.103	5.0180611.7	Калмыкъ	175 46 56.962	5.0180612.0
Σ =	180 0 6.267		Σ =	180 0 0.248	
R^* 9	103 9 17.399		R^* 10	116 36 35.352	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	117 12 38.208		$\mathfrak{R}_2^*$ =	117 12 38.231	

$\lg r^* = 5.0180611.8$

$R^* = 117°12'38''.220$

12. Старицкая. Тр. № 143 (§ 6).

Старицкая . . .	24°23′ 4″.925	4.9901240.6	Старицкая . . .	68°47′53″.611	5.0180611.8
Сарепта . . . +	3 17 23.397	4.1331157.3	Сарепта . . . —	10 45 57.407	4.3198521.9
Александровка .	152 19 33.240	5.0412557.6	Караульн. могила	100 26 14.406	5.0412557.7
Σ =	180 0 1.562		Σ =	180 0 5.424	
R^* 9	103 9 17.399		R^* 11	117 12 38.220	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	106 26 40.796		$\mathfrak{R}_2^*$ =	106 26 40.813	

$\lg r^* = 5.0412557.6$

$R^* = 106°26'40''.804$

13. Гор. Черный Яръ (Кол. соб.) Тр. № 144 (§ 6).

Гор. Черный Яръ	27°57′16.″909	5.0412557.6	Гор. Черный Яръ	22°18′14.″086	5.0180611.8
Сарепта . . . +	5 12 51.894	4.3287555.5	Сарепта . . . —	5 33 5.522	4.4244197.9
Старицкая . . .	146 49 54.446	5.1083665.8	Караульн. могила	152 8 43.670	5.1083664.9
$\Sigma =$	180 0 3.249		$\Sigma =$	180 0 3.278	
R^* 12	106 26 40.804		R^* 11	117 12 38.220	
$\mathfrak{R}_1^* =$	111 39 32.698		$\mathfrak{R}_2^* =$	111 39 32.698	

$\lg r^* = 5.1083665.4$
$R^* = 111°39'32.''698$

14. Танга. Тр. № 145 (§ 6).

Танга	97°51′22.″114	5.1083665.4	Танга	19°42′25.″119	5.0180611.8
Сарепта . . . +	9 25 56.601	4.3269690.0	Сарепта . . . +	3 52 51.084	4.3206151.4
Гор. Черный Яръ	72 42 47.876	5.0923857.5	Караульн. могила	156 24 46.008	5.0923857.1
$\Sigma =$	180 0 6.591		$\Sigma =$	180 0 2.211	
R^* 13	111 39 32.698		R^* 11	117 12 38.220	
$\mathfrak{R}_1^* =$	121 5 29.299		$\mathfrak{R}_2^* =$	121 5 29.304	

$\lg r^* = 5.0923857.3$
$R^* = 121°5'29.''302$

15. Соленое. Тр. № 146 (§ 6).

Соленое	59°57′52.″346	5.1083665.4	Соленое	31°42′47.″915	5.0923857.3
Сарепта . . . +	6 0 59.710	4.1913914.5	Сарепта . . . —	3 24 56.883	4.1467589.5
Гор. Черный Яръ	114 1 12.558	5.1316566.1	Танга	144 52 17.730	5.1316565.6
$\Sigma =$	180 0 4.614		$\Sigma =$	180 0 3.528	
R^* 13	111 39 32.698		R^* 14	121 5 29.302	
$\mathfrak{R}_1^* =$	117 40 32.408		$\mathfrak{R}_2^* =$	117 40 32.419	

$\lg r^* = 5.1316565.8$
$R^* = 117°40'32.''414$

16. Тарновская Тр. № 147 (§ 6).

Тарновская . . .	72°53′53.″835	5.1316565.8	Тарновская . . .	24° 2′ 6.″840	5.0923857.3
Сарепта . . . +	6 41 23.029	4.2175633.1	Сарепта . . . +	3 16 26.167	4.2391564.5
Соленое	100 24 48.703	5.1440856.8	Танга	152 41 29.487	5.1440857.6
$\Sigma =$	180 0 5.567		$\Sigma =$	180 0 2.494	
R^* 15	117 40 32.414		R^* 14	121 5 29.302	
$\mathfrak{R}_1^* =$	124 21 55.443		$\mathfrak{R}_2^* =$	124 21 55.469	

$\lg r^* = 5.1440857.2$
$R^* = 124°21'55.''456$

17. Грачевская Тр. № 148 (§ 6).

Грачевская . . .	32° 6′33.″184	5.1316565.8
Сарепта . . . +	4 6 32.423	4.2613347.2
Соленое	143 46 58.092	5.1776082.3
$\Sigma =$	180 0 3.699	
R^* 15	117 40 32.414	
$\Re_1^* =$	121 47 4.837	

Грачевская . . .	28°59′22.″243	5.1440857.2
Сарепта . . . —	2 34 50.600	4.1120955.2
Тарновская . . .	148 25 49.549	5.1776081.2
$\Sigma =$	180 0 2.392	
R^* 16	124 21 55.456	
$\Re_2^* =$	121 47 4.856	

$\lg r^* = 5.1776081.8$
$R^* = 121°47′4.″846$

18. Киремъ. Тр. № 149 (§ 6).

Киремъ.	51°15′27.″804	5.1440857.2
Сарепта . . . +	6 22 20.850	4.2972633.1
Тарновская . . .	122 22 17.258	5.1786628.2
$\Sigma =$	180 0 5.912	
R^* 16	124 21 55.456	
$\Re_1^* =$	130 44 16.306	

Киремъ.	84°38′ 9.″794	5.1776081.8
Сарепта . . . +	8 57 11.457	4.3715607.3
Грачевская . . .	86 24 47.703	5.1786627.8
$\Sigma =$	180 0 8.954	
R^* 17	121 47 4.846	
$\Re_2^* =$	130 44 16.303	

$\lg r^* = 5.1786628.0$
$R^* = 130°44′16.″304$

19. Семьбугровъ. Тр. № 150 (§ 6).

Семьбугровъ. . .	41°54′ 1.″227	5.1786628.0
Сарепта . . . —	4 34 5.508	4.2551142.0
Киремъ.	133 31 58.252	5.2143253.4
$\Sigma =$	180 0 4.987	
R^* 18	130 44 16.304	
$\Re_1^* =$	126 10 10.796	

Семьбугровъ. . .	39°59′19.″097	5.1776081.8
Сарепта . . . +	4 23 5.951	4.2530251.9
Грачевская . . .	135 37 39.725	5.2143253.4
$\Sigma =$	180 0 4.773	
R^* 17	121 47 4.846	
$\Re_2^* =$	126 10 10.797	

$\lg r^* = 5.2143253.4$
$R^* = 126°10′10.″796$

20. Пришибинская (кол.). Тр. № 151 (§ 6).

Пришибинская .	58°55′14.″675	5.2143253.4
Сарепта . . . —	4 55 56.429	4.2159680.4
Семьбугровъ. . .	116 8 55.021	5.2347349.6
$\Sigma =$	180 0 6.125	
R^* 19	126 10 10.796	
$\Re_1^* =$	121 14 14.367	

Пришибинская .	3°53′ 8.″970	5.1776081.8
Сарепта . . . —	0 32 50.475	4.3266804.2
Грачевская . . .	175 34 1.180	5.2347349.1
$\Sigma =$	180 0 0.625	
R^* 17	121 47 4.846	
$\Re_2^* =$	121 14 14.371	

$\lg r^* = 5.2347349.4$
$R^* = 121°14′14.″369$

21. Дальніе Маджары. Тр. № 152 (§ 6).

Дальніе Маджары	4°20′51″.232	5.2143253.4	Дальніе Маджары	53°22′39″.027	5.2347349.4
Сарепта . . . —	0 27 37.622	4.2396275.0	Сарепта . . . +	4 28 18.807	4.2221203.9
Семьбугровъ . .	175 11 31.750	5.2579476.1	Пришибинская .	122 9 8.307	5.2579476.2
$\Sigma =$	180 0 0.604		$\Sigma =$	180 0 6.141	
R^* 19	126 10 10.796		R^* 20	121 14 14.369	
$\mathfrak{R}_1^* =$	125 42 33.174		$\mathfrak{R}_2^* =$	125 42 33.176	

$\lg r^* = 5.2579476.2$
$R^* = 125°42′33″.175$

22. Ветлянская (кол.). Тр. № 153 (§ 6).

Ветлянская . . .	74°28′46″.013	5.2579476.2	Ветлянская . . .	8°41′38″.099	5.2347349.4
Сарепта . . . —	5 8 47.722	4.2268352.1	Сарепта . . . —	0 40 28.914	4.1262348.4
Дальніе Маджары	100 22 33.873	5.2669219.7	Пришибинская .	170 37 53.934	5.2669220.5
$\Sigma =$	180 0 7.608		$\Sigma =$	180 0 0.947	
R^* 21	125 42 33.175		R^* 20	121 14 14.369	
$\mathfrak{R}_1^* =$	120 33 45.453		$R_2^* =$	120 33 45.455	

$\lg r^* = 5.2669220.1$
$R^* = 120°33′45″.454$

23. Номарджинъ. Тр. № 154 (§ 6).

Номарджинъ . .	14°42′15″.986	5.2579476.2	Номарджинъ . .	63° 8′54″.816	5.2669220.1
Сарепта . . . +	1 4 3.707	4.1236416.2	Сарепта . . . +	6 12 51.426	4.3508260.5
Дальніе Маджары	164 13 41.965	5.2876649.6	Ветлянская . . .	110 38 23.590	5.2876649.8
$\Sigma =$	180 0 1.658		$\Sigma =$	180 0 9.832	
R^* 21	125 42 33.175		R^* 22	120 33 45.454	
$\mathfrak{R}_1^* =$	126 46 36.882		$\mathfrak{R}_2^* =$	126 46 36.880	

$\lg r^* = 5.2876649.7$
$R^* = 126°46′36″.881$

24. Копанская (кол.). Тр. № 155 (§ 6).

Копанская . . .	43°10′20″.550	5.2876649.7	Копанская . . .	19°48′ 8″.438	5.2669220.1
Сарепта . . . —	3 43 47.972	4.2656969.5	Сарепта . . . +	2 29 3.455	4.3738931.7
Номарджинъ . .	133 5 58.092	5.3159172.0	Ветлянская . . .	157 42 52.309	5.3159171.7
$\Sigma =$	180 0 6.614		$\Sigma =$	180 0 4.202	
R^* 23	126 46 36.881		R^* 22	120 33 45.454	
$\mathfrak{R}_1^* =$	123 2 48.909		$\mathfrak{R}_2^* =$	123 2 48.909	

$\lg r^* = 5.3159171.8$
$R^* = 123°2′48″.909$

25. Худжюрта. Тр. № 156 (§ 6).

Худжюрта . . .	4° 4′56.″706	5.2876649.7	Худжюрта . . .	83°14′19.″046	5.3159171.8
Сарепта . . . +	0 18 1.969	4.1549590.4	Сарепта . . . +	4 1 49.938	4.1657546.7
Номарджинъ . .	175 37 1.861	5.3184548.8	Копанская . . .	92 43 58.688	5.3184549.0
$\Sigma =$	180 0 0.536		$\Sigma =$	180 0 7.672	
R^* 23	126 46 36.881		R^* 24	123 2 48.909	
$\mathfrak{R}_1^* =$	127 4 38.850		$\mathfrak{R}_2^* =$	127 4 38.847	

$\lg r^* = 5.3184548.9$
$R^* = 127°4′38.″848$

26. Федоровка. Тр. № 157 (§ 6).

Федоровка . . .	23°26′5.″517	5.3184548.9	Федоровка . . .	30°14′51.″762	5.3159171.8
Сарепта . . . —	1 37 21.402	4.1708496.5	Сарепта . . . +	2 24 28.535	4.2370283.8
Худжюрта . . .	154 56 36.391	5.3457691.7	Копанскя	147 20 44.586	5.3457691.8
$\Sigma =$	180 0 3.310		$\Sigma =$	180 0 4.883	
R^* 25	127 4 38.848		R^* 24	123 2 48.909	
$\mathfrak{R}_1^* =$	125 27 17.446		$\mathfrak{R}_2^* =$	125 27 17.444	

$\lg r^* = 5.3457691.8$
$R^* = 125°27′17.″445$

27. Шауръ-Толга. Тр. № 158 (§ 6).

Шауръ-Толга . .	35°40′1.″487	5.3184548.9	Шауръ-Толга . .	93°39′8.″247	5.3457691.8
Сарепта . . . +	2 24 8.917	4.1750634.7	Сарепта . . . +	4 1 30.321	4.1928607.6
Худжюрта . . .	141 55 54.463	5.3427428.1	Федоровка . . .	82 19 30.112	5.3427428.4
$\Sigma =$	180 0 4.867		$\Sigma =$	180 0 8.680	
R^* 25	127 4 38.848		R^* 26	125 27 17.445	
$\mathfrak{R}_1^* =$	129 28 47.765		$\mathfrak{R}_2^* =$	129 28 47.766	

$\lg r^* = 5.3427428.2$
$R^* = 129°28′47.″766$

28. Владиміровка. Тр. № 159 (§ 6).

Владиміровка . .	23°23′37.″434	5.3427428.2	Владиміровка . .	24° 4′10.″296	5.3457691.8
Сарепта . . . —	2 4 33.868	4.3028402.0	Сарепта . . . +	1 56 56.452	4.2667960.2
Шауръ-Толга . .	154 31 53.515	5.3773981.9	Федоровка . . .	153 58 57.806	5.3773981.8
$\Sigma =$	180 0 4.817		$\Sigma =$	180 0 4.554	
R^* 27	129 28 47.766		R^* 26	125 27 17.445	
$\mathfrak{R}_1^* =$	127 24 13.898		$\mathfrak{R}_2^* =$	127 24 13.897	

$\lg r^* = 5.3773981.9$
$R^* = 127°24′13.″898$

29. Генеральская. Тр. № 160 (§ 6).

Генеральская . .	22° 6′54.″724	5.3427428.2	Генеральская . .	101°45′55.″981	5.3773981.9
Сарепта . . . +	1 33 34.213	4.2017365.2	Сарепта . . . +	3 38 8.079	4.1886784.8
Шауръ-Толга . .	156 19 34.636	5.3707396.8	Владиміровка . .	74 36 4.935	5.3707397.2
$\Sigma =$	180 0 3.573		$\Sigma =$	180 0 8.995	
R^* 27	129 28 47.766		R^* 28	127 24 13.898	
$\mathfrak{R}_1^* =$	131 2 21.979		$\mathfrak{R}_2^* =$	131 2 21.977	

$\lg r^* = 5.3707397.0$

$R^* = 131°2'21.''978$

30. Цаганъ-Толга. Тр. № 161 (§ 6).

Цаганъ-Толга . .	9°44′44.″058	5.3707397.0	Цаганъ-Толга . .	58°36′30.″154	5.3773981.9
Сарепта . . . —	0 28 24.775	4.0592902.7	Сарепта . . . +	3 9 43.305	4.1876521.2
Генеральская . .	169 46 52.377	5.3911324.9	Владиміровка . .	118 13 54.742	5.3911325.1
$\Sigma =$	180 0 1.210		$\Sigma =$	180 0 8.201	
R^* 29	131 2 21.978		R^* 28	127 24 13.898	
$\mathfrak{R}_1^* =$	130 33 57.203		$\mathfrak{R}_2^* =$	130 33 57.203	

$\lg r^* = 5.3911325.0$

$R^* = 130°33'57.''203$

31. Косекинская. Тр. № 162 (§ 6).

Косекинская . .	51°18′16.″934	5.3911325.0	Косекинская . .	6°57′50.″342	5.3773981.9
Сарепта . . . —	3 45 1.129	4.3142976.1	Сарепта . . . —	0 35 17.823	4.3050895.0
Цаганъ-Толга . .	124 56 52.477	5.4124215.6	Владиміровка . .	172 26 53.438	5.4124215.9
$\Sigma =$	180 0 10.540		$\Sigma =$	180 0 1.603	
R^* 30	130 33 57.203		R^* 28	127 24 13.898	
$\mathfrak{R}_1^* =$	126 48 56.074		$\mathfrak{R}_2^* =$	126 48 56.075	

$\lg r^* = 5.4124215.8$

$R^* = 126°48'56.''075$

32. Цаца-Толга. Тр. № 163 (§ 6).

Цаца-Толга . . .	10°39′59.″897	5.3911325.0	Цаца-Толга . . .	78° 4′20.″461	5.4124215.8
Сарепта . . . —	0 39 20.759	4.1822482.7	Сарепта . . . +	3 5 40.373	4.1540460.0
Цаганъ-Толга . .	168 40 41.207	5.4167187.1	Косекинская . .	98 50 8.394	5.4167188.1
$\Sigma =$	180 0 1.863		$\Sigma =$	180 0 9.228	
R^* 30	130 33 57.203		R^* 31	126 48 56.075	
$\mathfrak{R}_1^* =$	129 54 36.444		$\mathfrak{R}_2^* =$	129 54 36.448	

$\lg r^* = 5.4167187.6$

$R^* = 129°54'36.''446$

33. Манюки. Тр. № 164 (§ 6).

Манюки	34°34′56.″065	5.4167187.6	Манюки	32° 9′43.″776	5.4124215.8
Сарепта . . . —	1 25 19.258	4.0573014.6	Сарепта . . . +	1 40 21.116	4.1513227.8
Цаца-Толга . . .	143 59 49.114	5.4319441.9	Косекинская . .	146 10 0.275	5.4319441.3
$\Sigma =$	180 0 4.437		$\Sigma =$	180 0 5.167	
R^* 32	129 54 36.446		R^* 31	126 48 56.075	
$\mathfrak{R}_1^* =$	128 29 17.188		$\mathfrak{R}_2^* =$	128 29 17.191	

$\lg r^* = 5.4319441.6$

$R^* = 128°29′17.″190$

34. Сѣроглазинская. Тр. № 165 (§ 6).

Сѣроглазинская .	69°56′53.″654	5.4319441.6	Сѣроглазинская .	12°44′36.″015	5.4124215.8
Сарепта . . . —	2 28 13.377	4.0934786.8	Сарепта . . . —	0 47 52.262	4.2125140.2
Манюки	107 35 1.069	5.4383243.6	Косекинская . .	166 27 34.224	5.4383243.6
$\Sigma =$	180 0 8.100		$\Sigma =$	180 0 2.501	
R^* 33	128 29 17.190		R^* 31	126 48 56.075	
$\mathfrak{R}_1^* =$	126 1 3.813		$\mathfrak{R}_2^* =$	126 1 3.813	

$\lg r^* = 5.4383243.6$

$R^* = 126°1′3.″813$

35. Маштакъ-Худукъ. Тр. № 166 (§ 6).

Маштакъ-Худукъ	12°54′29.″061	5.4319441.6	Маштакъ-Худукъ	52°33′26.″088	5.4383243.6
Сарепта . . . —	0 31 56.677	4.0508731.3	Сарепта . . . +	1 56 16.700	4.0675335.8
Манюки	166 33 36.053	5.4491821.7	Сѣроглазинская .	125 30 23.824	5.4491822.6
$\Sigma =$	180 0 1.791		$\Sigma =$	180 0 6.612	
R^* 33	128 29 17.190		R^* 34	126 1 3.813	
$\mathfrak{R}_1^* =$	127 57 20.513		$\mathfrak{R}_2^* =$	127 57 20.513	

$\lg r^* = 5.4491822.1$

$R^* = 127°57′20.″513$

36. Шамбанъ-Нуръ. Тр. № 167 (§ 6).

Шамбанъ-Нуръ .	35°36′54.″871	5.4491822.1	Шамбанъ-Нуръ .	16°58′40.″968	5.4383243.6
Сарепта . . . —	1 2 27.262	3.9431305.7	Сарепта . . . +	0 53 49.438	4.1674843.7
Маштакъ-Худукъ	143 20 41.601	5.4599852.8	Сѣроглазинская .	162 7 32.732	5.4599853.2
$\Sigma =$	180 0 3.734		$\Sigma =$	180 0 3.138	
R^* 35	127 57 20.513		R^* 34	126 1 3.813	
$\mathfrak{R}_1^* =$	126 54 53.251		$\mathfrak{R}_2^* =$	126 54 53.251	

$\lg r^* = 5.4599853.0$

$R^* = 126°54′53.″251$

37. Басанъ-Худукъ. Тр. № 168 (§ 6).

Басанъ-Худукъ .	19°22′50.″429	5.4491822.1
Сарепта . . . +	0 55 46.926	4.1383111.0
Маштакъ-Худукъ	159 41 26.048	5.4687049.4
$\Sigma =$	180 0 3.403	
R^* 35	127 57 20.513	
$\mathfrak{R}_1^* =$	128 53 7.439	

Басанъ-Худукъ .	58°44′ 8.″029	5.4599853.0
Сарепта . . . +	1 58 14.188	4.0643746.5
Шамбанъ-Нуръ .	119 17 45.175	5.4687049.5
$\Sigma =$	180 0 7.392	
R^* 36	126 54 53.251	
$\mathfrak{R}_2^* =$	128 53 7.439	

lg r^* = 5.4687049.4
R^* = 128°53′7.″439

38. Замьяновская. Тр. № 169 (§ 6).

Замьяновская . .	43° 3′32.″027	5.4687049.4
Сарепта . . . —	1 41 36.816	4.1049044.2
Басанъ-Худукъ .	135 14 57.840	5.4820394.4
$\Sigma =$	180 0 6.683	
R^* 37	128 53 7.439	
$\mathfrak{R}_1^* =$	127 11 30.623	

Замьяновская . .	5°18′ 0.″506	5.4599853.0
Сарепта . . . +	0 16 37.372	4.1787230.5
Шамбанъ-Нуръ .	174 25 23.194	5.4820394.8
$\Sigma =$	180 0 1.072	
R^* 36	126 54 53.251	
$\mathfrak{R}_2^* =$	127 11 30.623	

lg r^* = 5.4820394.6
R^* = 127°11′30.″623

39. Ехинъ-Толга. Тр. № 170 (§ 6).

Ехинъ-Толга . .	4°40′ 9.″326	5.4687049.4
Сарепта . . . +	0 9 40.829	4.0075290.1
Басанъ-Худукъ .	175 10 10.484	5.4834191.4
$\Sigma =$	180 0 0.639	
R^* 37	128 53 7.439	
$\mathfrak{R}_1^* =$	129 2 48.268	

Ехинъ-Толга . .	83°28′ 2.″978	5.4820394.6
Сарепта . . . +	1 51 17.643	3.9948270.7
Замьяновская . .	94 40 46.951	5.4834191.4
$\Sigma =$	180 0 7.572	
R^* 38	127 11 30.623	
$\mathfrak{R}_2^* =$	129 2 48.266	

lg r^* = 5.4834191.4
R^* = 129°2′48.″267

40. Лебяжинская. Тр. № 171 (§ 6).

Лебяжинская . .	29°17′34.″600	5.4834191.4
Сарепта . . . —	1 24 38.034	4.1849283.5
Ехинъ-Толга . .	149 17 53.395	5.5019363.8
$\Sigma =$	180 0 6.029	
R^* 39	129 2 48.267	
$\mathfrak{R}_1^* =$	127 38 10.233	

Лебяжинская . .	9°23′ 0.″962	5.4820394.6
Сарепта . . . +	0 26 39.610	4.1591570.3
Замьяновская . .	170 10 21.321	5.5019363.5
$\Sigma =$	180 0 1.893	
R^* 38	127 11 30.623	
$\mathfrak{R}_2^* =$	127 38 10.233	

lg r^* = 5.5019363.6
R^* = 127°38′10.″233

41. Бартаха-Худукъ. Тр. № 172 (§ 6).

Бартаха-Худукъ .	19°23′ 8″.511	5.4834191.4	Бартаха-Худукъ .	103° 0′30″.752	5.5019363.6
Сарепта . . . +	0 41 16.569	4.0416286.1	Сарепта . . . +	2 5 54.606	4.0767377.4
Ехинъ-Толга . .	159 55 37.833	5.4979550.1	Лебяжинская . .	74 53 43.918	5.4979549.8
$\Sigma =$	180 0 2.913		$\Sigma =$	180 0 9.276	
R^* 39	129 2 48.267		R^* 40	127 38 10.233	
$\mathfrak{R}_1^* =$	129 44 4.836		$\mathfrak{R}_2^* =$	129 44 4.839	

$\lg r^* = 5.4979550.0$
$R^* = 129°44'4''.838$

42. Дурновская. Тр. № 173 (§ 6).

Дурновская . . .	20°15′11″.503	5.4979550.0	Дурновская . . .	32°42′29″.052	5.5019363.6
Сарепта . . . —	0 53 31.664	4.1507780.0	Сарепта . . . +	1 12 22.941	4.0924016.9
Бартаха-Худукъ .	158 51 20.905	5.5158472.5	Лебяжинская . .	146 5 13.563	5.5158471.9
$\Sigma =$	180 0 4.072		$\Sigma =$	180 0 5.556	
R^* 41	129 44 4.838		R^* 40	127 38 10.233	
$\mathfrak{R}_1^* =$	128 50 33.174		$\mathfrak{R}_2^* =$	128 50 33.174	

$\lg r^* = 5.5158472.2$
$R^* = 128°50'33''.174$

43. Хошъ-Толга. Тр. № 174. (§ 6).

Хошъ-Толга . .	38° 5′36″.224	5.4979550.0	Хошъ-Толга . . .	117°44′ 8″.503	5.5158472.2
Сарепта . . . +	1 3 44.481	3.9677164.9	Сарепта . . . +	1 57 16.147	4.1014874.5
Бартаха-Худукъ .	140 0 44.053	5.5077349.9	Дурновская . . .	60 18 44.472	5.5077349.5
$\Sigma =$	180 0 4.758		$\Sigma =$	180 0 9.122	
R^* 41	129 44 4.838		R^* 42	128 50 33.174	
$\mathfrak{R}_1^* =$	130 47 49.319		$\mathfrak{R}_2^* =$	130 47 49.321	

$\lg r^* = 5.5077349.7$
$R^* = 130°47'49''.320$

44. Яста-Толга. Тр. № 175 (§ 6).

Яста-Толга . . .	5°41′52″.696	5.5077349.7	Яста-Толга . . .	61° 0′ 5″.166	5.5158472.2
Сарепта . . . —	0 12 13.630	4.0617206.9	Сарепта . . . +	1 45 2.515	4.0588521.0
Хошъ-Толга . . .	174 5 54.641	5.5229375.2	Дурновская . . .	117 15 0.781	5.5229375.7
$\Sigma =$	180 0 0.967		$\Sigma =$	180 0 8.462	
R^* 43	130 47 49.320		R^* 42	128 50 33.174	
$\mathfrak{R}_1^* =$	130 35 35.690		$\mathfrak{R}_2^* =$	130 35 35.689	

$\lg r^* = 5.5229375.4$
$R^* = 130°35'35''.690$

45. Стрѣлецкая. Тр. № 176 (§ 6).

Стрѣлецкая . . .	29°49′44.″121	5.5229375.4	Стрѣлецкая . . .	21°58′50.″136	5.5158472.2
Сарепта . . . —	0 47 52.653	3.9698677.4	Сарепта . . . +	0 57 9.863	4.1632768.4
Яста-Толга . . .	149 22 27.242	5.5333142.2	Дурновская . . .	157 4 4.718	5.5333142.5
$\Sigma =$	180 0 4.016		$\Sigma =$	180 0 4.717	
R^* 44	130 35 35.690		R^* 42	128 50 33.174	
$\mathfrak{R}_1^* =$	129 47 43.037		$\mathfrak{R}_2^* =$	129 47 43.037	

$\lg r^* = 5.5333142.4$
$R^* = 129°47'43.''037$

46. Шохо-Толга. Тр. № 177 (§ 6).

Шохо-Толга . . .	41°50′18.″048	5.5229375.4	Шохо-Толга . . .	97°20′ 5.″218	5.5333142.4
Сарепта . . . +	1 0 34.471	3.9445873.7	Сарепта . . . +	1 48 27.121	4.0355672.8
Яста-Толга . . .	137 9 12.538	5.5313315.8	Стрѣлецкая . . .	80 51 36.933	5.5313315.5
$\Sigma =$	180 0 5.057		$\Sigma =$	180 0 9.272	
R^* 44	130 35 35.690		R^* 45	129 47 43.037	
$\mathfrak{R}_1^* =$	131 36 10.161		$\mathfrak{R}_2^* =$	131 36 10.158	

$\lg r^* = 5.5313315.6$
$R^* = 131°36'10.''160$

47. Астрахань, колок. Успенск. собора.

Астрах. (кол. соб.).	17°38′19.″164	5.5313315.6	Астрах. (кол. соб.).	18°24′55.″871	5.5333142.4
Сарепта . . . —	0 55 39.680	4.2589278.0	Сарепта . . . +	0 52 47.427	4.2198141.0
Шохо-Толга . . .	161 26 6.098	5.5528372.2	Стрѣлецкая . . .	160 42 21.443	5.5528373.0
$\Sigma =$	180 0 4.942		$\Sigma =$	180 0 4.741	
R^* 46	131 36 10.160		R^* 45	129 47 43.037	
$\mathfrak{R}_1^* =$	130 40 30.480		$\mathfrak{R}^*_2 =$	130 40 30.464	

$\lg r^* = 5.5528372.6$
$R^* = 130°40'30.''472$

16. Полярные треугольники и координаты отъ Водолуя (близъ г. Кишинева) до г. Николаева (центръ астр. обсерв.).

Водолуй.

Исходная точка.

1. Кантакузиновка.

$$\lg r^* = 5.2590468.7$$
$$R^* = 71^\circ 28' 9''.948$$

2. Бѣлоусовка.

$$\lg r^* = 5.2972540.2_5$$
$$R^* = 73^\circ 27' 32''.055$$

3. Лубянка Тр. № 1 (§ 7).

Лубянка	104°34′ 5″.121	5.2590468.7	Лубянка	145°53′44″.609₅	5.2972540.2₅
Водолуй . . . +	6 23 49.623	4.3201402.9	Водолуй . . . +	4 24 27.517₅	4.4341097.4
Кантакузиновка .	69 2 14.235	5.2434952.1₅	Бѣлоусовка . . .	29 41 54.636	5.2434951.5
$\Sigma =$	180 0 8.979		$\Sigma =$	180 0 6.763	
R^* 1	71 28 9.948		R^* 2	73 27 32.055	
$\mathfrak{R}_1^* =$	77 51 59.571		$\mathfrak{R}_2^* =$	77 51 59.572₅	

$$\lg r^* = 5.2434951.8$$
$$R^* = 77^\circ 51' 59''.572$$

4. Попельгутова Тр. № 2 (§ 7).

Попельгутова . .	23°38′31″.214	5.2434951.8	Попельгутова . .	93°44′38″.132	5.2972540.2₅
Водолуй . . . +	2 52 26.354	4.3404546.8	Водолуй . . . +	7 16 53.890	4.4010494.3
Лубянка	153 29 6.772	5.2900935.6₅	Бѣлоусовка . . .	78 58 40.395	5.2900935.3
$\Sigma =$	180 0 4.340		$\Sigma =$	180 0 12.417	
R^* 3	77 51 59.572		R^* 2	73 27 32.055	
$\mathfrak{R}_1^* =$	80 44 25.926		$\mathfrak{R}_2^* =$	80 44 25.945	

$$\lg r^* = 5.2900935.5$$
$$R^* = 80^\circ 44' 25''.935_5$$

5. Димовка Тр. № 3 (§ 7).

Димовка	40° 2′20.″867$_5$	5.2900935.5	Димовка	35°15′22.″864	5.2972540.2$_5$
Водолуй . . . —	4 23 0.790	4.3648856.7	Водолуй . . . +	2 53 53.097	4.2396341.7
Попельгутова . .	135 34 46.356	5.3267326.7$_5$	Бѣлоусовка . . .	141 50 49.428	5.3267326.0
$\Sigma =$	180 0 8.013$_5$		$\Sigma =$	180 0 5.389	
R^* 4	80 44 25.935$_5$		R^* 2	73 27 32.055	
$\mathfrak{R}_1^* =$	76 21 25.145$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	76 21 25.152	

$$\lg r^* = 5.3267326.4$$
$$R^* = 76^\circ 21' 25.''149$$

6. Кашперовка Тр. № 4 (§ 7).

Кашперовка. . .	4°14′57.″050$_5$	5.2900935.5	Кашперовка. . .	88°13′18.″571	5.3267326.4
Водолуй . . . +	0 22 15.108$_5$	4.2313300.9	Водолуй . . . +	4 45 15.878	4.2453380.1
Попельгутова . .	175 22 48.519	5.3263564.8	Димовка	87 1 34.998	5.3263565.2$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.678		$\Sigma =$	180 0 9.447	
R^* 4	80 44 25.935$_5$		R^* 5	76 21 25.149	
$\mathfrak{R}_1^* =$	81 6 41.044		$\mathfrak{R}_2^* =$	81 6 41.027	

$$\lg r^* = 5.3263565.0$$
$$R^* = 81^\circ 6' 41.''035_5$$

7. Трехаты Тр. № 5 (§ 7).

Трехаты	54°31′36.″430	5.2900935.5	Трехаты	125°34′26.″450	5.3263565.0
Водолуй . . . +	3 33 13.987	4.1714984.1	Водолуй . . . +	3 10 58.903	4.1604858.5
Попельгутова . .	121 55 15.809	5.3080624.5	Кашперовка. . .	51 14 40.709	5.3080623.5
$\Sigma =$	180 0 6.226		$\Sigma =$	180 0 6.062	
R^* 4	80 44 25.935$_5$		R^* 6	81 6 41.035$_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	84 17 39.922$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	84 17 39.938$_5$	

$$\lg r^* = 5.3080624.0$$
$$R^* = 84^\circ 17' 39.''930_5$$

8. Гурьевка Тр. № 6 (§ 7).

Гурьевка	26°58′59.″303	5.3080624.0	Гурьевка	77°24′50.″350	5.3263565.0
Водолуй . . . +	1 44 23.338$_5$	4.1335076.7	Водолуй . . . +	4 55 22.231	4.2703996.9
Трехаты	151 16 40.724$_5$	5.3330236.5	Кашперовка. . .	97 39 57.343	5.3330237.3
$\Sigma =$	180 0 3.366		$\Sigma =$	180 0 9.924	
R^* 7	84 17 39.930$_5$		R^* 6	81 6 41.035$_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	86 2 3.269		$\mathfrak{R}_2^* =$	86 2 3.266$_5$	

$$\lg r^* = 5.3330236.9$$
$$R^* = 86^\circ 2' 3.''268$$

9. Каменная балка. Тр. № 7 (§ 7).

Каменная балка .	$75^\circ 15' 54.''603_5$	5.3080624.0	Каменная балка .	$134^\circ\ 6'\ 5.''930$	5.3330236.9
Водолуй . . . +	4 5 20.001	4.1756261.4	Водолуй . . . +	2 20 56.671	4.0894051.2
Трехаты	$100\ 38\ 52.980_5$	$5.3150440.9_5$	Гурьевка	43 33 2.017	$5.3150440.5_5$
$\Sigma =$	180 0 7.585		$\Sigma =$	180 0 4.618	
R^* 7	$84\ 17\ 39.930_5$		R^* 8	86 2 3.268	
$\mathfrak{R}_1^* =$	$88\ 22\ 59.931_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	88 22 59.939	

$$\lg r^* = 5.3150440.7_5$$
$$R^* = 88^\circ 22' 59.''935$$

10. Терновка. Тр. № 8 (§ 7).

Терновка	$5^\circ 53' 22.''224$	$5.3150440.7_5$	Терновка	$43^\circ 42' 42.''597_5$	5.3330236.9
Водолуй . . . +	0 34 13.266	4.3017906.8	Водолуй . . . +	$2\ 55\ 9.929_5$	4.2004305.5
Каменная балка .	173 32 25.690	5.3550260.9	Гурьевка	133 22 13.765	$5.3550262.1_5$
$\Sigma =$	180 0 1.180		$\Sigma =$	180 0 6.292	
R^* 9	88 22 59.935		R^* 8	86 2 3.268	
$\mathfrak{R}_1^* =$	88 57 13.201		$\mathfrak{R}_2^* =$	$88\ 57\ 13.197_5$	

$$\lg r^* = 5.3550261.5$$
$$R^* = 88^\circ 57' 13.''199$$

11. Большая Корениха. Тр. № 9 (§ 7).

Больш. Корениха.	$63^\circ 39' 54.''955$	$5.3150440.7_5$	Больш. Корениха.	$138^\circ\ 9' 17.''600_5$	5.3550261.5
Водолуй . . . +	3 38 12.780	4.1648699.9	Водолуй . . . +	$3\ 3\ 59.516_5$	4.2590493.7
Каменная балка .	112 41 59.324	5.3276200.1	Терновка	38 46 49.410	5.3276199.4
$\Sigma =$	180 0 7.059		$\Sigma =$	180 0 6.527	
R^* 9	88 22 59.935		R^* 10	88 57 13.199	
$\mathfrak{R}_1^* =$	92 1 12.715		$\mathfrak{R}_2^* =$	$92\ 1\ 12.715_5$	

$$\lg r^* = 5.3276199.7_5$$
$$R^* = 92^\circ 1' 12.''715$$

12. Николаевъ. (центръ обсерв.).

Николаевъ . . .	$36^\circ 10' 31.''957$	$5.3276199.7_5$	Николаевъ . . .	$134^\circ 36' 37.''192$	5.3550261.5
Водолуй . . . —	1 37 31.706	4.0092947.2	Водолуй . . . +	1 26 27.796	3.9030289.9
Больш. Корениха.	142 11 59.711	$5.3439773.8_5$	Терновка	43 56 58.198	5.3439775.0
$\Sigma =$	180 0 3.374		$\Sigma =$	180 0 3.186	
R^* 11	92 1 12.715		R^* 10	88 57 13.199	
$\mathfrak{R}_1^* =$	90 23 41.009		$\mathfrak{R}_2^* =$	90 23 40.995	

$$\lg r^* = 5.3439774.4$$
$$R^* = 90^\circ 23' 41.''002$$

17. Полярные треугольники и координаты отъ гор. Николаева (центръ обсерваторіи) до сигн. Нововоронцовка.
Сѣверный рядъ.

Николаевъ (центръ обсерв.).

Исходная точка.

1. Большая Корениха.

$\lg r^* = 4.0092947.2$

$R^* = 236°20'30''.427$

2. Терновка.

$\lg r^* = 3.9030289.9$

$R^* = 47°7'39''.562$

3. Каменная балка. Тр. № 9 (§ 7).

Каменная балка.	38° 30′ 6.″094$_5$	4.0092947.2	Каменная балка.	22° 20′ 20.″253$_5$	3.9030289.9
Николаевъ . . +	62 57 49.520$_5$	4.1648699.9	Николаевъ . . —	107 49 19.632$_5$	4.3017906.8
Больш. Корениха.	78 32 4.756	4.2063753.2	Терновка . . .	49 50 20.424	4.2063754.2
$\Sigma =$	180 0 0.371		$\Sigma =$	180 0 0.310	
R^* 1	236 20 30.427		R^* 2	47 7 39.562	
$\mathfrak{R}_1^* =$	299 18 19.947$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	299 18 19.929$_5$	

$\lg r^* = 4.2063753.7$

$R^* = 299°18'19''.938_5$

4. Гурьевка. Тр. № 8 (§ 7).

Гурьевка	62° 36′ 1.″891	4.2063753.7	Гурьевка	27° 13′ 9.″830	3.9030289.9
Николаевъ . . +	42 42 9.952$_5$	4.0894051.2	Николаевъ . . —	65 7 9.698$_5$	4.2004305.5
Каменная балка.	74 41 48.639$_5$	4.2423722.9	Терновка	87 39 40.793	4.2423722.3$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.483		$\Sigma =$	180 0 0.321$_5$	
R^* 3	299 18 19.938$_5$		R^* 2	47 7 39.562	
$\mathfrak{R}_1^* =$	342 0 29.891		$\mathfrak{R}_2^* =$	342 0 29.863$_5$	

$\lg r^* = 4.2423722.6$

$R^* = 342°0'29''.877$

5. Трехаты. Тр. № 7 (§ 7).

Трехаты	24° 6′13.″376$_5$	4.2063753.7	Трехаты	26°31′34.″349	4.2423722.6
Николаевъ . . +	22 21 47.095	4.1756261.4	Николаевъ . . —	20 20 22.863	4.1335076.7
Каменная балка.	133 31 59.971$_5$	4.4556239.6	Гурьевка	133 8 3.227$_5$	4.4556239.4$_5$
Σ =	180 0 0.443		Σ =	180 0 0.439$_5$	
R^* 3	299 18 19.938$_5$		R^* 4	342 0 29.877	
$\Re_1^*$ =	321 40 7.033$_5$		$\Re_2^*$ =	321 40 7.014	

$\lg r^* = 4.4556239.5$

$R^* = 321°40'7''.024$

6. Кашперовка. Тр. № 6 (§ 7).

Кашперовка. . .	48° 8′46.″725	4.4556239.5	Кашперовка. . .	1°43′30.″098	4.2423722.6
Николаевъ . . +	22 10 47.083	4.1604858.5	Николаевъ . . +	1 50 24.222	4.2703996.9
Трехаты	109 40 27.178	4.5574319.6$_5$	Гурьевка	176 26 5.731$_5$	4.5574320.0
Σ =	180 0 0.986		Σ =	180 0 0.051$_5$	
R^* 5	321 40 7.024		R^* 4	342 0 29.877	
$\Re_1^*$ =	343 50 54.107		$\Re_2^*$ =	343 50 54.099	

$\lg r^* = 4.5574319.8$

$R^* = 343°50'54''.103$

7. Попельгутова. Тр. № 5 (§ 7).

Попельгутова . .	0°28′28.″876	4.4556239.5	Попельгутова . .	53°56′ 1.″581	4.5574319.8
Николаевъ . . —	0 14 48.346$_5$	4.1714984.1	Николаевъ . . —	22 25 35.431	4.2313300.9
Трехаты	179 16 42.791	4.6374157.1$_5$	Кашперовка. . .	103 38 24.502	4.6374156.1
Σ =	180 0 0.013$_5$		Σ =	180 0 1.514	
R^* 5	321 40 7.024		R^* 6	343 50 54.103	
$\Re_1^*$ =	321 25 18.677$_5$		$\Re_2^*$ =	321 25 18.672	

$\lg r^* = 4.6374156.6$

$R^* = 321°25'18''.675$

8. Димовка. Тр. № 4 (§ 7).

Димовка	52° 6′25.″523$_5$	4.6374156.6	Димовка	5° 7′11.″407	4.5574319.8
Николаевъ . . +	24 55 10.250	4.3648856.9	Николаевъ . . +	2 29 34.810	4.2453380.1
Попельгутова . .	102 58 26.708$_5$	4.7290215.6	Кашперовка. . .	172 23 13.996	4.7290214.9$_5$
Σ =	180 0 2.482		Σ =	180 0 0.213	
R^* 7	321 25 18.675		R^* 6	343 50 54.103	
$\Re_1^*$ =	346 20 28.925		$\Re_2^*$ =	346 20 28.913	

$\lg r^* = 4.7290215.3$

$R^* = 346°20'28''.919$

9. Бѣлоусовка. Тр. № 3 (§ 7).

Бѣлоусовка . . .	22°24′36.″050	4.6374156.6	Бѣлоусовка . . .	40°27′32.″968$_5$	4.7290215.3
Николаевъ . . +	12 46 50.622	4.4010494.3	Николаевъ . . —	12 8 19.638$_5$	4.2396341.7
Попельгутова . .	144 48 34.923$_5$	4.8168746.8	Димовка	127 24 9.266	4.8168746.5$_5$
Σ =	180 0 1.595$_5$		Σ =	180 0 1.873	
R^* 7	321 25 18.675		R^* 8	346 20 28.919	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	334 12 9.297		$\mathfrak{R}_2^*$ =	334 12 9.280$_5$	

$\lg r^* = 4.8168746.7$
$R^* = 334°12′9.″289$

10. Лубянка. Тр. № 2 (§ 7).

Лубянка	23°21′55.″505$_5$	4.6374156.6	Лубянка	83°59′ 4.″102	4.8168746.7
Николаевъ . . —	11 32 47.732	4.3404546.8	Николаевъ . . —	24 19 38.368$_5$	4.4341097.4
Попельгутова . .	145 5 18.140$_5$	4.7967064.3	Бѣлоусовка . . .	71 41 21.816$_5$	4.7967063.1
Σ =	180 0 1.378		Σ =	180 0 4.287	
R^* 7	321 25 18.675		R^* 9	334 12 9.289	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	309 52 30.943		$\mathfrak{R}_2^*$ =	309 52 30.920$_5$	

$\lg r^* = 4.7967063.7$
$R^* = 309°52′30.″932$

11. Кантакузиновка. Тр. № 1 (§ 7).

Кантакузиновка .	41°49′39.″797$_5$	4.7967063.7	Кантакузиновка .	46°35′25.″373	4.8168746.7
Николаевъ . . +	12 51 39.307	4.3201402.9	Николаевъ . . —	11 27 59.031	4.2540579.1
Лубянка	125 18 43.601$_5$	4.8843520.5	Бѣлоусовка . . .	121 56 38.127$_5$	4.8843520.0
Σ =	180 0 2.706		Σ =	180 0 2.531$_5$	
R^* 10	309 52 30.932		R^* 9	334 12 9.289	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	322 44 10.239		$\mathfrak{R}_2^*$ =	322 44 10.258	

$\lg r^* = 4.8843520.2_5$
$R^* = 322°44′10.″248_5$

12. Пріютъ 1-й. Тр. № 22 (§ 6).

Пріютъ 1-й . . .	66°13′ 1.″975	4.8843520.2$_5$	Пріютъ 1-й . . .	11°31′40.″150$_5$	4.8168746.7
Николаевъ . . +	14 31 15.971	4.3221005.5	Николаевъ . . +	3 3 16.935	4.2428178.0
Кантакузиновка .	99 15 46.077	4.9171940.5$_5$	Бѣлоусовка . . .	165 25 3.646$_5$	4.9171939.1
Σ =	180 0 4.023		Σ =	180 0 0.732	
R^* 11	322 44 10.248$_5$		R^* 9	334 12 9.289	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	337 15 26.219$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	337 15 26.224	

$\lg r^* = 4.9171939.8$
$R^* = 337°15′26.″222$

13. Соленое. Тр. № 23 (§ 6).

Соленое	135°43′27.″225$_5$	4.9171939.8	Соленое.	57°58′31.″879	4.8168746.7
Николаевъ . . +	6 58 27.425	4.1575609.3	Николаевъ . . +	10 1 44.361	4.1294775.1
Пріютъ 1-й . . .	37 18 7.174	4.8557497.3$_5$	Бѣлоусовка . . .	111 59 45.836$_5$	4.8557496.0
$\Sigma =$	180 0 1.824		$\Sigma =$	180 0 2.076$_5$	
R^* 12	337 15 26.222		R^* 9	334 12 9.289	
$\mathfrak{R}_1^* =$	344 13 53.647		$\mathfrak{R}_2^* =$	344 13 53.650	

$\lg r^* = 4.8557496.7$

$R^* = 344°13′53.″648_5$

14. Еланецъ. Тр. № 24 (§ 6).

Еланецъ	76°49′16.″188$_5$	4.9171939.8	Еланецъ	47°59′10.″774	4.8557496.7
Николаевъ . . +	19 49 0.093	4.4589896.1	Николаевъ . . +	12 50 32.638	4.3316422.7
Пріютъ 1-й . . .	83 21 49.703	4.9258661.2	Соленое.	119 10 19.994	4.9258661.3$_5$
$\Sigma =$	180 0 5.984$_5$		$\Sigma =$	180 0 3.406	
R^* 12	337 15 26.222		R^* 13	344 13 53.648$_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	357 4 26.315		$\mathfrak{R}_2^* =$	357 4 26.286$_5$	

$\lg r^* = 4.9258661.3$

$R^* = 357°4′26.″301$

15. Петровка. Тр. № 25 (§ 6).

Петровка	174°13′22.″096	4.9258661.3	Петровка	93°45′25.″697	4.8557496.7
Николаевъ . . +	1 5 10.697	4.2007986.3	Николаевъ . . +	13 55 43.332$_5$	4.2381774.3
Еланецъ	4 41 27.484$_5$	4.8356580.8$_5$	Соленое.	72 18 53.967	4.8356581.7$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.277$_5$		$\Sigma =$	180 0 2.996$_5$	
R^* 14	357 4 26.301		R^* 13	344 13 53.648$_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	358 9 36.998		$\mathfrak{R}_2^* =$	358 9 36.981	

$\lg r^* = 4.8356581.3$

$R^* = 358°9′36.″989_5$

16. Новосвѣтское. Тр. № 26 (§ 6).

Новосвѣтское . .	107°32′21.″492$_5$	4.9258661.3	Новосвѣтское . .	59°49′34.″995	4.8356581.3
Николаевъ . . +	13 44 58.928	4.3225231.0	Николаевъ . . +	12 39 48.246	4.2397683.0
Еланецъ	58 42 43.415$_5$	4.8782849.0	Петровка	107 30 39.633$_5$	4.8782848.8
$\Sigma =$	180 0 3.836		$\Sigma =$	180 0 2.874$_5$	
R^* 14	357 4 26.301		R^* 15	358 9 36.989$_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	10 49 25.229		$\mathfrak{R}_2^* =$	10 49 25.235$_5$	

$\lg r^* = 4.8782848.9$

$R^* = 10°49′25.″232$

17. Ольгополь. Тр. № 27 (§ 6).

Ольгополь. . . .	73°28′56″.072$_5$	4.9258661.3
Николаевъ . . +	13 23 35.673$_5$	4.3089579.0
Еланецъ . . .	93 7 32.598$_5$	4.9435234.6
$\Sigma =$	180 0 4.344$_5$	
R^* 14	357 4 26.301	
$\mathfrak{R}_1^* =$	10 28 1.974$_5$	

Ольгополь. . . .	2°11′52″.112	4.8782848.9
Николаевъ . . —	0 21 23.270$_5$	4.0884046.4
Новосвѣтское . .	177 26 44.722	4.9435235.5$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.104$_5$	
R^* 16	10 49 25.232	
$\mathfrak{R}_2^* =$	10 28 1.961$_5$	

lg r^* = 4.9435235.1

R^* = 10°28′1″.968

18. Ульяновка. Тр. № 28 (§ 6).

Ульяновка . . .	135°10′37″.870	4.9435235.1
Николаевъ . . +	7 3 3.382$_5$	4.1844000.8
Ольгополь. . . .	37 46 20.831	4.8825076.5$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.083$_5$	
R^* 17	10 28 1.968	
$\mathfrak{R}_1^* =$	17 31 5.350$_5$	

Ульяновка . . .	81°54′4″.213$_5$	4.8782848.9
Николаевъ . . +	6 41 40.103$_5$	3.9492333.4
Новосвѣтское . .	91 24 17.386	4.8825077.5
$\Sigma =$	180 0 1.703	
R^* 16	10 49 25.232	
$\mathfrak{R}_2^* =$	17 31 5.335$_5$	

lg r^* = 4.8825077.0

R^* = 17°31′5″.343

19. Кирьяковка. Тр. № 29 (§ 6).

Кирьяковка . . .	82°50′56″.289	4.9435235.1
Николаевъ . . +	12 8 7.772	4.2695845.3
Ольгополь. . . .	85 1 0.062	4.9452703.0
$\Sigma =$	180 0 4.123	
R^* 17	10 28 1.968	
$\mathfrak{R}_1^* =$	22 36 9.740	

Кирьяковка . . .	29° 4′15″.645	4.8825077.0
Николаевъ . . +	5 5 4.383	4.1435165.9
Ульяновка . . .	145 50 41.482$_5$	4.9452703.3
$\Sigma =$	180 0 1.510$_5$	
R^* 18	17 31 5.343	
$\mathfrak{R}_2^* =$	22 36 9.726	

lg r^* = 4.9452703.1$_5$

R^* = 22°36′9″.733

20. Настасьевка. Тр. № 30 (§ 6).

Настасьевка . . .	131°20′26″.181	4.9452703.1$_5$
Николаевъ . . +	6 22 43.606	4.1154521.0
Кирьяковка . . .	42 16 52.173	4.8976116.5$_5$
$\Sigma =$	180 0 1.960	
R^* 19	22 36 9.733	
$\mathfrak{R}_1^* =$	28 58 53.339	

Настасьевка . . .	74°26′26″.518$_5$	4.8825077.0
Николаевъ . . +	11 27 47.990	4.1969989.8
Ульяновка . . .	94 5 48.526$_5$	4.8976117.2$_5$
$\Sigma =$	180 0 3.035	
R^* 18	17 31 5.343	
$\mathfrak{R}_2^* =$	28 58 53.333	

lg r^* = 4.8976116.9

R^* = 28°58′53″.336

21. Новый Бугъ. Тр. № 31 (§ 6).

Новый Бугъ . . .	67°32′32″.196$_5$	4.9452703.1$_5$	Новый Бугъ . . .	21°43′59″.967$_5$	4.8976116.9
Николаевъ . . . +	10 35 46.660	4.2440619.5	Николаевъ . . . +	4 13 3.057$_5$	4.1956042.2
Кирьяковка . . .	101 51 44.978	4.9701486.7	Настасьевка . . .	154 2 58.349$_5$	4.9701486.4$_5$
$\Sigma =$	180 0 3.834$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.374$_5$	
R^* 19	22 36 9.733		R^* 20	28 58 53.336	
$\mathfrak{R}_1^* =$	33 11 56.393		$\mathfrak{R}_2^* =$	33 11 56.393$_5$	

$\lg r^* = 4.9701486.6$

$R^* = 33°11′56″.393$

22. Семеновка. Тр. № 32 (§ 6).

Семеновка . . .	25°40′52″.807	4.9452703.1$_5$	Семеновка . . .	42° 2′27″.929	4.9701486.6
Николаевъ . . . +	4 49 51.002	4.2337874.4	Николаевъ . . . —	5 45 55.663	4.1462551.6
Кирьяковка . . .	149 29 18.134	5.0140396.2$_5$	Новый Бугъ . . .	132 11 38.862$_5$	5.0140395.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 1.943		$\Sigma =$	180 0 2.454$_5$	
R^* 19	22 36 9.733		R^* 21	33 11 56.393	
$\mathfrak{R}_1^* =$	27 26 0.735		$\mathfrak{R}_2^* =$	27 26 0.730	

$\lg r^* = 5.0140395.9_5$

$R^* = 27°26′0″.732_5$

23. Казанское. Тр. № 33 (§ 6).

Казанское . . .	48°59′14″.316$_5$	5.0140395.9$_5$	Казанское . . .	4°53′29″.583$_5$	4.9701486.6
Николаевъ . . . +	6 48 32.047	4.2102566.1	Николаевъ . . . +	1 2 36.389$_5$	4.2996592.1
Семеновка . . .	124 12 17.148$_5$	5.0538704.4	Новый Бугъ . . .	174 3 54.514$_5$	5.0538703.9
$\Sigma =$	180 0 3.512		$\Sigma =$	180 0 0.487$_5$	
R^* 22	27 26 0.732$_5$		R^* 21	33 11 56.393	
$\mathfrak{R}_1^* =$	34 14 32.779$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	34 14 32.782$_5$	

$\lg^* r = 5.0538704.1_5$

$R^* = 34°14′32″.781$

24. Марьяновка. Тр. № 34 (§ 6).

Марьяновка . . .	126°23′44″.990	5.0538704.1$_5$	Марьяновка . . .	73°28′34″.588$_5$	4.9701486.6
Николаевъ . . . +	10 1 56.147	4.3891416.1	Николаевъ . . . +	11 4 32.517	4.2719906.2
Казанское . . .	43 34 23.706$_5$	4.9864989.8$_5$	Новый Бугъ . . .	95 26 57.299$_5$	4.9864991.1$_5$
$\Sigma =$	180 0 4.843$_5$		$\Sigma =$	180 0 4.405	
R^* 23	34 14 32.781		R^* 21	33 11 56.393	
$\mathfrak{R}_1^* =$	44 16 28.928		$\mathfrak{R}_2^* =$	44 16 28.910	

$\lg r^* = 4.9864990.5$

$R^* = 44°16′28″.919$

25. Авдотьевка. Тр. № 35 (§ 6).

Авдотьевка. . . .	84°24′16.″571$_5$	5.0538704.1$_5$
Николаевъ . . . +	9 4 7.774	4.2535358.9
Казанское	86 31 40.787$_5$	5.0551469.2
$\Sigma =$	180 0 5.133	
R^* 23	34 14 32.781	
$\mathfrak{R}_1^* =$	43 18 40.555	

Авдотьевка. . . .	5°36′10.″864	4.9864990.5
Николаевъ . . . —	0 57 48.372$_5$	4.2225562.5
Марьяновка . . .	173 26 1.232$_5$	5.0551468.4
$\Sigma =$	180 0 0.469	
R^* 24	44 16 28.919	
$\mathfrak{R}_2^* =$	43 18 40.546$_5$	

$\lg r^* = 5.0551468.8$

$R^* = 43°18'40.''551$

26. Пріютъ 2-й. Тр. № 36 (§ 6).

Пріютъ 2-й . . .	109°17′18.″272	5.0551468.8
Николаевъ . . . +	7 20 16.767$_5$	4.1864797.7
Авдотьевка. . . .	63 22 28.911$_5$	5.0315497.0
$\Sigma =$	180 0 3.951	
R^* 25	43 18 40.551	
$\mathfrak{R}_1^* =$	50 38 57.318$_5$	

Пріютъ 2-й . . .	43°52′16.″724	4.9864990.5
Николаевъ . . . +	6 22 28.385$_5$	4.1911544.8
Марьяновка . . .	129 45 17.823	5.0315497.4
$\Sigma =$	180 0 2.932$_5$	
R^* 24	44 16 28.919	
$\mathfrak{R}_2^* =$	50 38 57.304$_5$	

$\lg r^* = 5.0315497.2$

$R^* = 50°38'57.''311_5$

27. Сычевановка. Тр. № 37 (§ 6).

Сычевановка . . .	67°51′10.″991	5.0551468.8
Николаевъ . . . +	9 14 58.226$_5$	4.2945184.7
Авдотьевка. . . .	102 53 56.307$_5$	5.0773351.8$_5$
$\Sigma =$	180 0 5.525	
R^* 25	43 18 40.551	
$\mathfrak{R}_1^* =$	52 33 38.777$_5$	

Сычевановка . . .	16°37′14.″053	5.0315497.2
Николаевъ . . . +	1 54 41.468$_5$	4.0982895.9
Пріютъ 2-й . . .	161 28 5.564$_5$	5.0773352.5
$\Sigma =$	180 0 1.086	
R^* 26	50 38 57.311$_5$	
$\mathfrak{R}_2^* =$	52 33 38.780	

$\lg r^* = 5.0773352.2$

$R^* = 52°33'38.''779$

28. Рахмановка. Тр. № 38 (§ 6).

Рахмановка . . .	3°27′29.″039	5.0551468.8
Николаевъ . . . +	0 25 34.021	4.1460794.0
Авдотьевка. . . .	176 6 57.212$_5$	5.1055417.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.272$_5$	
R^* 25	43 18 40.551	
$\mathfrak{R}_1^* =$	43 44 14.572	

Рахмановка . . .	62°46′ 5.″163	5.0773352.2
Николаевъ . . . —	8 49 24.207	4.3141247.1
Сычевановка . . .	108 24 36.551	5.1055418.5$_5$
$\Sigma =$	180 0 5.921	
R^* 27	52 33 38.779	
$\mathfrak{R}_2^* =$	43 44 14.572	

$\lg r^* = 5.1055418.1$

$R^* = 43°44'14.''572$

29. Широкое. Тр. № 39 (§ 6).

Широкое	63°15′21.″741	5.1055418.1	Широкое	17°25′58.″705$_5$	5.0773352.2
Николаевъ . . +	6 36 55.378	4.2161160.4	Николаевъ . . —	2 12 28.821	4.1865534.6
Рахмановка . . .	110 7 47.870$_5$	5.1273065.2$_5$	Сычевановка. . .	160 21 34.037	5.1273066.3$_5$
$\Sigma =$	180 0 4.989$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.563$_5$	
R^* 28	43 44 14.572		R^* 27	52 33 38.779	
$\mathfrak{R}_1^* =$	50 21 9.950		$\mathfrak{R}_2^* =$	50 21 9.958	

$\lg r^* = 5.1273065.8$
$R^* = 50°21'9.''954$

30. Трегубовка. Тр. № 40 (§ 6).

Трегубовка . . .	71°46′26.″556	5.1273065.8	Трегубовка . . .	26°41′ 0.″984$_5$	5.0773352.2
Николаевъ . . +	6 51 32.318	4.2267282.6	Николаевъ . . +	4 39 3.511$_5$	4.3339472.5
Широкое	101 22 6.739	5.1410569.3$_5$	Сычевановка. . .	148 39 58.901	5.1410568.8
$\Sigma =$	180 0 5.613		$\Sigma =$	180 0 3.397	
R^* 29	50 21 9.954		R^* 27	52 33 38.779	
$\mathfrak{R}_1^* =$	57 12 42.272		$\mathfrak{R}_2^* =$	57 12 42.290$_5$	

$\lg r^* = 5.1410569.1$
$R^* = 57°12'42.''281$

31. Николаевка 2-я. Тр. № 41 (§ 6).

Николаевка 2-я .	139°10′49.″186	5.1410569.1	Николаевка 2-я .	69°58′28.″239$_5$	5.0773352.2
Николаевъ . . +	4 38 33.042$_5$	4.2338129.3	Николаевъ . . +	9 17 36.558$_5$	4.3125452.4
Трегубовка . . .	36 10 41.317$_5$	5.0967563.2$_5$	Сычевановка . .	100 44 1.311	5.0967562.3
$\Sigma =$	180 0 3.546		$\Sigma =$	180 0 6.109	
R^* 30	57 12 42.281		R^* 27	52 33 38.779	
$\mathfrak{R}_1^* =$	61 51 15.323$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	61 51 15.337$_5$	

$\lg r^* = 5.0967562.8$
$R^* = 61°51'15''330_5$

32. Костромское. Тр. № 42 (§ 6).

Костромское. . .	75°59′22.″241$_5$	5.1410569.1	Костромское. . .	16°35′49.″281	5.0967562.8
Николаевъ . . +	6 55 17.558$_5$	4.2351622.8	Николаевъ . . +	2 16 44.494	4.2404244.1
Трегубовка . . .	97 5 26.179$_5$	5.1508399.8$_5$	Николаевка 2-я .	161 7 28.007	5.1508400.3$_5$
$\Sigma =$	180 0 5.979$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.782	
R^* 30	57 12 42.281		R^* 31	61 51 15.330$_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	64 7 59.839$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	64 7 59.824$_5$	

$\lg r^* = 5.1508400.1$
$R^* = 64°7'59.''832$

33. Вшивое. Тр. № 43 (§ 6).

Вшивое	31°15′55″066	5.1410569.1	Вшивое.	39°53′40″013$_5$	5.1508400.1
Николаевъ . . . +	3 24 6.617	4.1991901.7	Николаевъ . . —	3 31 10.932	4.1318027.3
Трегубовка. . . .	145 20 1.472	5.1808510.7$_5$	Костромское. . .	136 35 12.393	5.1808511.0
$\Sigma =$	180 0 3.155		$\Sigma =$	180 0 3.338$_5$	
R^* 30	57 12 42.281		R^* 32	64 7 59.832	
$\mathfrak{R}_1^* =$	60 36 48.898		$\mathfrak{R}_2^* =$	60 36 48.900	

$$\lg r^* = 5.1808510.9$$
$$R^* = 60°36'48''.899$$

34. Нововоронцовка. Тр. № 44 (§ 6).

Нововоронцовка .	72°54′57″076	5.1808510.9	Нововоронцовка .	24°19′14″225	5.1508400.1
Николаевъ . . +	6 9 19.143	4.2307021.4	Николаевъ . . +	2 38 8.222	4.1986802.8
Вшивое.	100 55 50.198$_5$	5.1925010.1$_5$	Костромское. . .	153 2 40.121$_5$	5.1925010.5$_5$
$\Sigma =$	180 0 6.417$_5$		$\Sigma =$	180 0 2.568$_5$	
R^* 33	60 36 48.899		R^* 32	64 7 59.832	
$\mathfrak{R}_1^* =$	66 46 8.042		$\mathfrak{R}_2^* =$	66 46 8 054	

$$\lg r^* = 5.1925010.3_5$$
$$R^* = 66°46'8''.048$$

18. Полярные треугольники и координаты отъ гор. Николаева (центръ обсерваторіи) до Петровской (близъ Александровска). Южный рядъ.

Николаевъ (центръ обсерваторіи)

исходная точка.

1. Большая Корениха

$\lg r^* = 4.0092947.2$

$R^* = 236°20'30.''426$

2. Богоявленское

$\lg r^* = 4.1140138.7$

$R^* = 158°12'22.''086$

3. Кислаково. Тр. № 12 (§ 7).

Кислаково	21°54′ 8.″765	4.0092947.2
Николаевъ . . . —	64 35 48.166	4.3933923.5
Больш. Корениха .	93 30 3.708	4.4367440.5$_5$
Σ =	180 0 0.639	
R^* 1	236 20 30.426	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	171 44 42.260	

Кислаково	11°42′ 7.″052	4.1140138.7
Николаевъ . . . +	13 32 20.156	4.1763141.5
Богоявленское . .	154 45 33.003	4.4367441.6
Σ =	180 0 0.211	
R^* 2	158 12 22.086	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	171 44 42.242	

$\lg r^* = 4.4367441.1$

$R^* = 171°44'42.''251$

4. Копани. Тр. № 13 (§ 7).

Копани	21°26′46.″460$_5$	4.1140138.7
Николаевъ . . . —	27 29 37.395$_5$	4.2152887.0
Богоявленское . .	131 3 36.552	4.4283584.5
Σ =	180 0 0.408	
R^* 2	158 12 22.086	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	130 42 44.690$_5$	

Копани	70°57′42.″026	4.4367441.1
Николаевъ . . . —	41 1 57.556$_5$	4.2784009.5
Кислаково	68 0 21.637	4.4283584.3
Σ =	180 0 1.219$_5$	
R^* 3	171 44 42.251	
$\mathfrak{R}_2^*$ =	130 42 44.694$_5$	

$\lg r^* = 4.4283584.4$

$R^* = 130°42'44.''692_5$

5. Царедаровка. Тр. № 14 (§ 7).

Царедаровка . . .	33°48′59″.369	4.4283584.4	Царедаровка . .	50° 8′46″.707	4.4367441.1
Николаевъ . . . +	12 36 20.504$_5$	4.0217999.2	Николаевъ . . —	28 25 37.024	4.2292027.8
Копани	133 34 40.644	4.5428677.3	Кислаково. . . .	101 25 37.420	4.5428676.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.517$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.151	
R^* 4	130 42 44.692$_5$		R^* 3	171 44 42.251	
$\mathfrak{R}_1^* =$	143 19 5.197		$\mathfrak{R}^*_2 =$	143 19 5.227	

$\lg r^* = 4.5428677.0$

$R^* = 143°19'5''.212$

6. Бѣлозерская. Тр. № 15 (§ 7).

Бѣлозерская . . .	1°21′16″.259	4.4283584.4	Бѣлозерская. . .	33°27′42″.828$_5$	4.5428677.0
Николаевъ . . . +	0 54 47.105	4.2571066.4	Николаевъ . . —	11 41 33.408	4.1081832.5
Копани	177 43 56.685	4.6520676.0	Царедаровка . .	134 50 44.568	4.6520676.4
$\Sigma =$	180 0 0.049		$\Sigma =$	180 0 0.804$_5$	
R^* 4	130 42 44.692$_5$		R^* 5	143 19 5.212	
$\mathfrak{R}_1^* =$	131 37 31.797$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	131 37 31.804	

$\lg r^* = 4.6520676.2$

$R^* = 131°37'31''.801$

7. Софьевка. Тр. № 16 (§ 7).

Софьевка	79° 9′34″.525	4.6520676.2	Софьевка	14°44′12″.982$_5$	4.5428677.0
Николаевъ . . . +	16 19 1.829	4.1085200.6	Николаевъ . . +	4 37 28.406	4.0438562.0
Бѣлозерская . . .	84 31 25.103	4.6579009.3$_5$	Царедаровка. . .	160 38 18.936	4.6579009.8
$\Sigma =$	180 0 1.457		$\Sigma =$	180 0 0.324$_5$	
R^* 6	131 37 31.801		R^* 5	143 29 5.212	
$\mathfrak{R}_1^* =$	147 56 33.630		$\mathfrak{R}_2^* =$	147 56 33.618	

$\lg r^* = 4.6579009.6$

$R^* = 147°56'33''.624$

8. Глинище. Тр. № 17 (§ 7).

Глинище	20°33′12″.961$_5$	4.6520676.2	Глинище	35°21′10″.406	4.6579009.6
Николаевъ . . . +	5 41 30.030	4.1030569.5	Николаевъ . . —	10 37 31.770	4.1612454.2
Бѣлозерская . . .	153 45 17.646	4.7522898.3$_5$	Софьевка	134 1 19.025	4.7522897.5
$\Sigma =$	180 0 0.637$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.201	
R^* 6	131 37 31.801		R^* 7	147 56 33.624	
$\mathfrak{R}_1^* =$	137 19 1.831		$\mathfrak{R}_2^* =$	137 19 1.854	

$\lg r^* = 4.7522897.9$

$R^* = 137°19'1''.842_5$

9. Гор. Херсонъ. Тр. № 18 (§ 7).

Херсонъ	10°30′22.″976	4.6520676.2	Херсонъ	57°59′17.″499	4.7522897.9
Николаевъ . . —	4 0 19.685	4.2353473.9	Николаевъ . . . —	9 41 49.722	4.0503656.5
Бѣлозерская . .	165 29 17.829	$4.7901196.6_5$	Глинище	112 18 54.267	$4.7901196.4_5$
$\Sigma =$	180 0 0.490		$\Sigma =$	180 0 1.488	
R^* 6	131 37 31.801		R^* 8	$137\ 19\ 1.842_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	127 37 12.116		$\mathfrak{R}_2^* =$	$127\ 37\ 12.120_5$	

$\lg r^* = 4.7901196.5_5$

$R^* = 127°37'12.''118$

10. Кардашинка. Тр. № 19 (§ 7).

Кардашинка . .	55°57′54.″249	$4.7901196.5_5$	Кардашинка . . .	$12°30'\ 3.''633_5$	4.7522897.9
Николаевъ . . +	$7\ 26\ 8.378_5$	3.9836945.4	Николаевъ . . . −	$2\ 15\ 41.348_5$	4.0130714.3
Херсонъ	$116\ 35\ 58.718_5$	$4.8231390.2_5$	Глинище	165 14 15.394	4.8231389.5
$\Sigma =$	180 0 1.346		$\Sigma =$	180 0 0.376	
R^* 9	127 37 12.118		R^* 8	$137\ 19\ 1.842_5$	
$\mathfrak{R}_1^* =$	$135\ 3\ 20.496_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	135 3 20.494	

$\lg r^* = 4.8231389.9$

$R^* = 135°3'20.''495$

11. Костогрызово. Тр. № 20 (§ 7).

Костогрызово . .	3° 4′24.″647	$4.7901196.5_5$	Костогрызово . .	35° 3′39.″863	4.8231389.9
Николаевъ . . +	$0\ 46\ 11.752_5$	4.1891252.7	Николаевъ . . . —	6 39 56.613	4.1286245.4
Херсонъ	$176\ 9\ 23.762_5$	$4.8870864.1_5$	Кардашинка . . .	138 16 25.033	$4.8870863.5$
$\Sigma =$	180 0 0.162		$\Sigma =$	180 0 1.509	
R^* 9	127 37 12.118		R^* 10	135 3 20.495	
$\mathfrak{R}_1^* =$	$128\ 23\ 23.870_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	128 23 23.882	

$\lg r^* = 4.8870863.8$

$R^* = 128°23'23.''876$

12. Садовое. Тр. № 21 (§ 7).

Садовое	50°47′23.″460	$4.7901196.5_5$	Садовое	104°28′21.″350	4.8870863.8
Николаевъ . . —	$12\ 0\ 25.412_5$	4.2190361.6	Николаевъ . . . —	$12\ 46\ 37.174_5$	4.2457816.1
Херсонъ	$117\ 12\ 13.429_5$	$4.8500045.3_5$	Костогрызово . .	$62\ 45\ 4.534_5$	4.8500044.8
$\Sigma =$	180 0 2.302		$\Sigma =$	180 0 3.059	
R^* 9	127 37 12.118		R^* 11	128 23 23.876	
$\mathfrak{R}_1^* =$	$115\ 36\ 46.705_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	$115\ 36\ 46.701_5$	

$\lg r^* = 4.8500045.1$

$R^* = 115°36'46.''703_5$

13. Раденская. Тр. № 22 (§ 7).

Раденская	10°20′16.″031$_5$	4.8500045.1	Раденская . . .	57°10′ 7.″727	4.8870863.8
Николаевъ . . . +	2 6 9.312$_5$	4.1605837.8	Николаевъ . . —	10 40 27.859$_5$	4.2303624.4
Садовое	167 33 35.215$_5$	4.9293501.8$_5$	Костогрызово . .	112 9 27.489$_5$	4.9293501.5
$\Sigma =$	180 0 0.559$_5$		$\Sigma =$	180 0 3.076	
R^* 12	115 36 46.703$_5$		R^* 11	128 23 23.876	
$\Re_1^* =$	117 42 56.016		$\Re_2^* =$	117 42 56.016$_5$	

$\lg r^* = 4.9293501.7$
$R^* = 117°42'56''.016$

14. Тягинка. Тр. № 23 (§ 7).

Тягинка	38°48′24.″682	4.8500045.1	Тягинка	87°39′58.″433	4.9293501.7
Николаевъ . . . —	9 14 15.839$_5$	4.2584981.5	Николаевъ . . —	11 20 25.176$_5$	4.2233616.0
Садовое	131 57 21.897$_5$	4.9243234.9$_5$	Раденская . . .	80 59 39.948	4.9243235.1$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.419		$\Sigma =$	180 0 3.557$_5$	
R^* 12	115 36 46.703$_5$		R^* 13	117 42 56.016	
$\Re_1^* =$	106 22 30.864		$\Re_2^* =$	106 22 30.839$_5$	

$\lg r^* = 4.9243235.0_5$
$R^* = 106°22'30''.852$

15. Маячка. Тр. № 24 (§ 7).

Маячка	29°16′41.″863$_5$	4.9243235.0$_5$	Маячка.	22°30′47.″614$_5$	4.9293501.7
Николаевъ . . . +	6 45 52.792$_5$	4.3060707.7	Николаевъ . . —	4 34 32.359	4.2481251.5
Тягинка	143 57 27.878$_5$	5.0046331.7	Раденская . . .	152 54 41.763	5.0046332.3$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.534$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.736$_5$	
R^* 14	106 22 30.852		R^* 13	117 42 56.016	
$\Re_1^* =$	113 8 23.644$_5$		$\Re_2^* =$	113 8 23.657	

$\lg r^* = 5.0046332.0$
$R^* = 113°8'23''.651$

16. Казацкая. Тр. № 25 (§ 7).

Казацкая	30°12′58.″115	4.9243235.0$_5$	Казацкая	79°25′28.″225$_5$	5.0046332.0
Николаевъ . . . —	7 42 7.089	4.3496868.5	Николаевъ . . —	14 27 59.883	4.4096770.7
Тягинка	142 4 57.722$_5$	4.0110727.1$_5$	Маячка.	86 6 38.455	5.0110726.7$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.926$_5$		$\Sigma =$	180 0 6.563$_5$	
R^* 14	106 22 30.852		R^* 15	113 8 23.651	
$\Re_1^* =$	98 40 23.763		$\Re_2^* =$	98 40 23.768	

$\lg r^* = 5.0110726.9_5$
$R^* = 98°40'23''.765_5$

17. Черненькая. Тр. № 26 (§ 7).

Черненькая . . .	38°30′58.″889$_5$	5.0110726.9$_5$	Черненькая . . .	35°44′ 7.″117$_5$	5.0046332.0
Николаевъ . . . +	7 13 26.635$_5$	4.3162572.1	Николаевъ . . —	7 14 33.240	4.3387848.1
Казацкая	134 15 38.331	5.0717907.9$_5$	Маячка	137 1 23.452	5.0717909.2
Σ =	180 0 3.856		Σ =	180 0 3.809$_5$	
R^* 16	98 40 23.765$_5$		R^* 15	113 8 23.651	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	105 53 50.401		$\mathfrak{R}_2^*$ =	105 53 50.411	

$\lg r^*$ = 5.0717908.6
R^* = 105°53′50.″406

18. Клостердорфъ. Тр. № 3 (§ 8).

Клостердорфъ . .	19°38′ 8.″975	5.0110726.9$_5$	Клостердорфъ . .	72° 5′46.″798	5.0717908.6
Николаевъ . . . —	4 9 43.061	4.3454566.6	Николаевъ . . —	11 23 9.690	4.3887117.3
Казацкая	156 12 10.288	5.0905324.5$_5$	Черненькая . . .	96 31 10.781$_5$	5.0905324.2$_5$
Σ =	180 0 2.324		Σ =	180 0 7.269$_5$	
R^* 16	98 40 23.765$_5$		R^* 17	105 53 50.406	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	94 30 40.704$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	94 30 40.716	

$\lg r^*$ = 5.0905324.4
R^* = 94°30′40.″710

19. Каштанакъ. Тр. № 4 (§ 8).

Каштанакъ . . .	43°30′40.″343	5.0905324.4	Каштанакъ . . .	22°13′47.″606	5.0717908.6
Николаевъ . . . +	7 14 17.730	4.3529603.6	Николаевъ . . —	4 8 51.976	4.3532160.7
Клостердорфъ . .	129 15 7.375	5.1415864.4	Черненькая . . .	153 37 23.413$_5$	5.1415864.6
Σ =	180 0 5.448		Σ =	180 0 2.995$_5$	
R^* 18	94 30 40.710		R^* 17	105 53 50.406	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	101 44 58.440		$\mathfrak{R}_2^*$ =	101 44 58.430	

$\lg r^*$ = 5.1415864.5
R^* = 101°44′58.″435

20. Большіе Каиры. Тр. № 5 (§ 8).

Большіе Каиры. .	15° 6′24.″627	5.0905324.4	Большіе Каиры .	87°57′14.″074$_5$	5.1415864.5
Николаевъ . . . —	1 49 7.063	4.1760471.3	Николаевъ . . —	9 3 24.811	4.3388763.9
Клостердорфъ . .	163 4 29.673	5.1386055.6$_5$	Каштанакъ . . .	82 59 28.718$_5$	5.1386055.5
Σ =	180 0 1.363		Σ =	180 0 7.604	
R^* 18	94 30 40.710		R^* 19	101 44 58.435	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	92 41 33.647		$\mathfrak{R}_2^*$ =	92 41 33.624	

$\lg r^*$ = 5.1386055.6
R^* = 92°41′33.″635$_5$

21. Мѣловая. Тр. № 6 (§ 8).

Мѣловая	71°10′30.″554$_5$	5.0905324.4	Мѣловая.	122° 9′53.″865	5.1386055.6
Николаевъ . . —	7 50 34.058$_5$	4.2493722.1	Николаевъ . . . —	6 1 27.004$_5$	4.2319096.0
Клостердорфъ . .	100 59 0.828	5.1063803.3	Большіе Каиры . .	51 48 43.805	5.1063802.6
$\Sigma =$	180 0 5.441		$\Sigma =$	180 0 4.674$_5$	
R^* 18	94 30 40.710		R^* 20	92 41 33.635$_5$	
$\Re_1^* =$	86 40 6.651$_5$		$\Re_2^* =$	86 40 6.631	

$\lg r^* = 5.1063802.9_5$

$R^* = 86°40′6.″641$

22. Завадовка. Тр. № 7 (§ 8).

Завадовка. . . .	3° 4′ 8.″390$_5$	5.1063802.9$_5$	Завадовка	60° 1′51.″720	5.1386055.6
Николаевъ . . +	0 24 27.166$_5$	4.2297359.2	Николаевъ . . . —	5 36 59.828	4.1915625.5
Мѣловая	176 31 24.776	5.1604693.0	Большіе Каиры. .	114 21 13.389	5.1604692.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 0.333		$\Sigma =$	180 0 4.937	
R^* 21	86 40 6.641		R^* 20	92 41 33.635$_5$	
$\Re_1^* =$	87 4 33.807$_5$		$\Re_2^* =$	87 4 33.807$_5$	

$\lg r^* = 5.1604692.8$

$R^* = 87°4′33.″807_5$

23. Саблукова. Тр. № 8 (§ 8).

Саблукова. . . .	43°52′ 4.″729$_5$	5.1063802.9$_5$	Саблукова	115°38′59.″149	5.1604692.8
Николаевъ . . —	4 37 21.982	4.1719276.7	Николаевъ . . . —	5 1 49.143	4.1484022.5
Мѣловая	131 30 36.890	5.1400399.0$_5$	Завадовка	59 19 16.146	5.1400399.8$_5$
$\Sigma =$	180 0 3.601$_5$		$\Sigma =$	180 0 4.438	
R^* 21	86 40 6.641		R^* 22	87 4 33.807$_5$	
$\Re_1^* =$	82 2 44.659		$\Re_2^* =$	82 2 44.664$_5$	

$\lg r^* = 5.1400399.4_5$

$R^* = 82°2′44.″662$

24. Лепетиха. Тр. № 9 (§ 8).

Лепетиха	2°37′28.″197	5.1400399.4$_5$	Лепетиха	59°27′27.″885$_5$	5.1604692.8
Николаевъ . . —	0 15 52.861	4.1438375.0	Николаевъ . . . —	5 17 42.003	4.1904260.5
Саблукова. . . .	177 6 39.187	5.1817332.8	Завадовка	115 14 55.253	5.1817333.1
$\Sigma =$	180 0 0.245		$\Sigma =$	180 0 5.141$_5$	
R^* 23	82 2 44.662		R^* 22	87 4 33.807$_5$	
$\Re_1^* =$	81 46 51.801		$\Re_2^* =$	81 46 51.804$_5$	

$\lg r^* = 5.1817332.9_5$

$R^* = 81°46′51.″803$

25. Гаврилова. Тр. № 10 (§ 8).

Гаврилова	45°26′43.″869$_5$	5.1400399.4$_5$	Гаврилова	90° 9′20.″733$_5$	5.1817332.9$_5$
Николаевъ . . . —	5 51 22.704$_5$	4.2959156.1	Николаевъ . . . —	5 35 29.835	4.1704198.2
Саблукова	128 41 58.822	5.1795469.4	Лепетиха.	84 15 15.104	5.1795471.0
$\Sigma =$	180 0 5.396		$\Sigma =$	180 0 5.672$_5$	
R^* 23	82 2 44.662		R^* 24	81 46 51.803	
$\mathfrak{R}_1^* =$	76 11 21.957$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	76 11 21.968	

$\lg r^* = 5.1795470.2$

$R^* = 76°11′21.″963$

26. Рогачикъ. Тр. № 11 (§ 8).

Рогачикъ	12°47′ 1.″435	5.1795470.2	Рогачикъ	38°38′15.″412	5.1817332.9$_5$
Николаевъ . . . +	1 15 53.366	4.1784530.6	Николаевъ . . . —	4 19 36.474$_5$	4.2638663.4
Гаврилова	165 57 6.601$_5$	5.2197664.8	Лепетиха	137 2 12.932	5.2197664.2
$\Sigma =$	180 0 1.402$_5$		$\Sigma =$	180 0 4.818$_5$	
R^* 25	76 11 21.963		R^* 24	81 46 51.803	
$\mathfrak{R}_1^* =$	77 27 15.329		$\mathfrak{R}_2^* =$	77 27 15.328$_5$	

$\lg r^* = 5.2197664.5$

$R^* = 77°27′15.″329$

27. Ушкалка. Тр. № 12 (§ 8).

Ушкалка.	29°19′24.″504	5.1795470.2	Ушкалка	77°19′ 5.″570	5.2197664.5
Николаевъ . . . —	3 45 16.802$_5$	4.3056797.9	Николаевъ . . . —	5 1 10.156	4.1724255.7
Гаврилова	146 55 22.920$_5$	5.2265973.1$_5$	Рогачикъ	97 39 50.469$_5$	5.2265973.4$_5$
$\Sigma =$	180 0 4.227		$\Sigma =$	180 0 6.195$_5$	
R^* 25	76 11 21.963		R^* 26	77 27 15.329	
$\mathfrak{R}_1^* =$	72 26 5.160$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	72 26 5.173	

$\lg r^* = 5.2265973.3$

$R^* = 72°26′5.″167$

28. Нововоронцовка. Тр. № 13 (§ 8).

Нововоронцовка. .	75° 1′16.″966$_5$	5.1795470.2	Нововоронцовка. .	125°33′39.″563	5.2265973.3
Николаевъ . . . —	9 25 19.601$_5$	4.4085867.1	Николаевъ . . . —	5 40 2.781$_5$	4.3107476.9
Гаврилова	95 33 33.201$_5$	5.1925148.8$_5$	Ушкалка.	48 46 24.223	5.1925148.3
$\Sigma =$	180 0 9.769$_5$		$\Sigma =$	180 0 6.567$_5$	
R^* 25	76 11 21.963		R^* 27	72 26 5.167	
$\mathfrak{R}_1^* =$	66 46 2.361$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	66 46 2.385$_5$	

$\lg r^* = 5.1925148.6$

$R^* = 66°46′2.″373_5$

29. Покровское. Тр. № 47 (§ 6).

Покровское . . .	7°36′37″.463	5.1925148.6	Покровское. . . .	45°11′29″.140	5.2265973.3
Николаевъ . . +	1 14 15.050	4.4048590.3	Николаевъ . . . —	4 25 47.748	4.2634575.9
Нововоронцовка .	171 9 9.029	5.2574927.1	Ушкалка.	130 22 49.078	$5.2574926.2_5$
$\Sigma =$	180 0 1.542		$\Sigma =$	180 0 5.966	
R^* 28	66 46 2.373_5		R^* 27	72 26 5.167	
$\mathfrak{R}_1^* =$	68 0 17.423_5		$\mathfrak{R}_2^* =$	68 0 17.419	

$\lg r^* = 5.2574926.7$

$R^* = 68°0'17''.421$

30. Знаменка. Тр. № 48 (§ 6).

Знаменка	77° 3′ $5''.252_5$	5.2574926.7	Знаменка	11°41′13″.939	5.2265973.3
Николаевъ . . +	5 31 43.912_5	4.2524599.4	Николаевъ . . . +	1 5 56.150	4.2027964.8
Покровское . . .	97 25 18.965	5.2650268.8	Ушкалка.	167 12 51.418	5.2650269.5
$\Sigma =$	180 0 8.130		$\Sigma =$	180 0 1.507	
R^* 29	68 0 17.421		R^* 27	72 26 5.167	
$\mathfrak{R}_1^* =$	73 32 1.333_5		$\mathfrak{R}_2^* =$	73 32 1.317	

$\lg r^* = 5.2650269.1_5$

$R^* = 73°32'1''.325$

31. Никополь. Тр. № 49 (§ 6).

Никополь	18°22′28″.617	5.2574926.7	Никополь	50°39′56″.968	$5.2650269.1_5$
Николаевъ . . +	1 25 30.433_5	4.1544938.0	Николаевъ . . . —	4 6 13.456	4.2312136.7
Покровское . . .	160 12 3.166	5.2887214.1	Знаменка	125 13 56.065	$5.2887212.6_5$
$\Sigma =$	180 0 2.216_5		$\Sigma =$	180 0 6.489	
R^* 29	68 0 17.421		R^* 30	73 32 1.325	
$\mathfrak{R}_1^* =$	69 25 47.854_5		$\mathfrak{R}_2^* =$	69 25 47.869	

$\lg r^* = 5.2887213.4$

$R^* = 69°25'47''.862$

32. Падовка. Тр. № 50 (§ 6).

Падовка	61°21′35″.351	5.2887213.4	Падовка	13°21′48″.497	$5.2650269.1_5$
Николаевъ . . +	5 33 54.870	4.3320133.7	Николаевъ . . . +	1 27 41.413	4.3077455.3
Никополь	113 4 39.513_5	5.3091839.0	Знаменка	165 10 32.514	$5.3091837.9_5$
$\Sigma =$	180 0 9.734_5		$\Sigma =$	180 0 2.424	
R^* 31	69 25 47.862		R^* 30	73 32 1.325	
$\mathfrak{R}_1^* =$	74 59 42.732		$\mathfrak{R}_2^* =$	74 59 42.738	

$\lg r^* = 5.3091838.5$

$R^* = 74°59'42''.735$

33. Гологрушевка. Тр. № 51 (§ 6).

Гологрушевка . .	1° 4′41.″336	5.2887213.4	Гологрушевка . .	53°43′17.″910	5.3091838.5
Николаевъ . . +	0 7 32.122	4.3549546.9	Николаевъ . . . —	5 26 22.757$_5$	4.3794900.9
Никополь. . . .	178 47 46.776$_5$	5.3365614.4$_5$	Падовка	120 50 29.956	5.3365613.7$_5$
Σ =	180 0 0.234$_5$		Σ =	180 0 10.623$_5$	
R^* 31	69 25 47.862		R^* 32	74 59 42.735	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	69 33 19.984		$\mathfrak{R}_2^*$ =	69 33 19.977$_5$	

lg r^* = 5.3365614.1

R^* = 69°33′19.″981

34. Елизаветовка. Тр. № 52 (§ 6).

Елизаветовка . .	69°16′37.″459$_5$	5.3365614.1	Елизаветовка. . .	17°50′ 1.″412	5.3091838.5
Николаевъ . . +	7 26 53.656$_5$	4.4782341.1	Николаевъ. . . +	2 0 30.901	4.3677051.0
Гологрушевка . .	103 16 44.984	5.3538462.5$_5$	Падовка.	160 9 31.774	5.3538462.9
Σ =	180 0 16.100		Σ =	180 0 4.087	
R^* 33	69 33 19.981		R^* 32	74 59 42.735	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	77 0 13.637$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	77 0 13.636	

lg r^* = 5.3538462.7

R^* = 77°0′13.″637

35. Бѣленькая. Тр. № 53 (§ 6).

Бѣленькая . . .	16°21′16.″103	5.3365614.1	Бѣленькая	58°34′16.″916	5.3538462.7
Николаевъ . . +	1 40 36.359	4.3531660.7	Николаевъ. . . —	5 46 17.286	4.4250890.6
Гологрушевка . .	161 58 11.377	5.3776640.8	Елизаветовка. . .	115 39 39.527	5.3776641.1
Σ =	180 0 3.839		Σ =	180 0 13.729	
R^* 33	69 33 19.981		R^* 34	77 0 13.637	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	71 13 56.340		$\mathfrak{R}_2^*$ =	71 13 56.351	

lg r^* = 5.3776640.9$_5$

R^* = 71°13′56.″345$_5$

36. Скелька. Тр. № 54 (§ 6).

Скелька	72°39′38.″251	5.3776640.9$_5$	Скелька	2°53′ 0.″371	5.3538462.7
Николаевъ . . +	5 31 52.196$_5$	4.3817814.2	Николаевъ. . . —	0 14 25.103	4.2747930.4
Бѣленькая . . .	101 48 43.807	5.3885723.2	Елизаветовка. . .	176 52 35.113	5.3885724.8
Σ =	180 0 14.254$_5$		Σ =	180 0 0.587	
R^* 35	71 13 56.345$_5$		R^* 34	77 0 13.637	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	76 45 48.542		$\mathfrak{R}_2^*$ =	76 45 48.534	

lg r^* = 5.3885724.0

R^* = 76°45′48.″538

37. Петровская. Тр. № 55 (§ 6).

Петровская. . . .	11°36′24.″355	5.3776640.9$_5$	Петровская . . .	54°40′26.″071	5.3885724.0
Николаевъ . . . —	1 13 28. 320	4.4037648.0	Николаевъ . . —	6 45 20. 505	4.5473855.8
Бѣленькая	167 10 10. 727	5.4205523.2	Скелька.	118 34 32. 626$_5$	5.4205523.4
Σ =	180 0 3. 402		Σ =	180 0 19. 202$_5$	
R^* 35	71 13 56. 345$_5$		R^* 36	76 45 48. 538	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	70 0 28. 025$_5$		$\mathfrak{R}_2^*$ =	70 0 28. 033	

$$\lg r^* = 5.4205523.3$$
$$R^* = 70°0'28.''029$$

19. *Полярные треугольники и координаты отъ гор. Николаева (центръ обсерваторіи) до гор. Одессы (колок. греческой Троицкой церкви).*

Николаевъ (обсерв.)

исходная точка.

1. Большая Корениха.

$\lg r^* = 4.0092947.2$

$R^* = 236°20'30''.426$

2. Кислаково.

$\lg r^* = 4.4367441.1$

$R^* = 171°44'42''.251$

3. Янчокракъ. Тр. № 1 *) (§ 7).

Янчокракъ . . .	0°59′ 0″.007	4.0092947.2	Янчокракъ	61°46′ 4″.446	4.4367441.1
Николаевъ . . —	1 28 0.165	4.1829121.7	Николаевъ . . . +	63 7 48.014$_5$	4.4421308.2
Больш. Корениха.	177 32 59.845	4.4056567.5$_5$	Кислаково	55 6 9.112	4.4056567.3
$\Sigma =$	180 0 0.017		$\Sigma =$	180 0 1.572$_5$	
R^* 1	236 20 30.426		R^* 2	171 44 42.251	
$\mathfrak{R}_1^* =$	234 52 30.261		$\mathfrak{R}_2^* =$	234 52 30.265$_5$	

$\lg r^* = 4.4056567.4$

$R^* = 234°52'30''.263$

4. Аджигіоль. Тр. № 2 (§ 7).

Аджигіоль . . .	36° 1′59″.231	4.4056567.4	Аджигіоль	38°49′33″.831	4.4367441.1
Николаевъ . . —	33 32 51.744	4.3785279.6	Николаевъ . . . +	29 34 56.270$_5$	4.3329444.8
Янчокракъ . . .	110 25 10.470	4.6079095.7$_5$	Кислаково	111 35 31.285	4.6079095.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 1.445		$\Sigma =$	180 0 1.386$_5$	
R^* 3	234 50 30.263		R^* 2	171 44 42.251	
$\mathfrak{R}_1^* =$	201 19 38.519		$\mathfrak{R}_2^* =$	201 19 38.521$_5$	

$\lg r^* = 4.6079095.7$

$R^* = 201°19'38''.520$

*) Одесскій рядъ.

5. Камбурлеевка. Тр. № 3 (§ 7).

Камбурлеевка. . .	3°35′15.″730	4.4056567.4	Камбурлеевка. . .	87°25′25.″647	4.6079095.7
Николаевъ . . . —	1 23 27.948	3.9944376.4	Николаевъ . . . +	32 9 23.794	4.3344503.4
Янчокракъ	175 1 16.377	4.5477017.1	Аджигіоль	60 25 12.489	4.5477017.8
$\Sigma =$	180 0 0.055		$\Sigma =$	180 0 1.930	
R^* 3	234 52 30.263		R^* 4	201 19 38.520	
$\mathfrak{R}_1^* =$	233 29 2.315		$\mathfrak{R}_2^* =$	233 29 2.314	

$\lg r^* = 4.5477017.4_5$

$R^* = 233°29'2.''314_5$

6. Очаковъ. Тр. № 4 (§ 7).

Очаковъ	26°58′20.″697$_5$	4.5477017.4$_5$	Очаковъ	44°18′ 3.″814	4.6079095.7
Николаевъ . . . —	14 17 55.323	4.2837206.4	Николаевъ . . . +	17 51 28.467	4.2504387.7
Камбурлеевка. . .	138 43 45.113$_5$	4.7103610.9	Аджигіоль	117 50 29.336	4.7103609.9$_5$
$\Sigma =$	180 0 1.134		$\Sigma =$	180 0 1.617	
R^* 5	233 29 2.314$_5$		R^* 4	201 19 38.520	
$\mathfrak{R}_1^* =$	219 11 6.991$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	219 11 6.987	

$\lg r^* = 4.7103610.4$

$R^* = 219°11'6.''989$

7. Сосицкая. Тр. № 5 (§ 7).

Сосицкая	29° 8′38.″970	4.5477017.4$_5$	Сосицкая.	80°22′40.″082	4.7103610.4
Николаевъ . . . +	13 48 12.957	4.2378238.5	Николаевъ . . . +	28 6 8.298	4.3895753.1
Камбурлеевка . .	137 3 9.126$_5$	4.6935231.9$_5$	Очаковъ	71 31 14.645	4.6935231.0
$\Sigma =$	180 0 1.053$_5$		$\Sigma =$	180 0 3.025	
R^* 5	233 29 2.314$_5$		R^* 6	219 11 6.989	
$\mathfrak{R}_1^* =$	247 17 15.271$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	247 17 15.287	

$\lg r^* = 4.6935231.5$

$R^* = 247°17'15.''279$

8. Аджіяска. Тр. № 6 (§ 7).

Аджіяска	42°59′23.″556	4.6935231.5	Аджіяска	37°47′22.″770$_5$	4.7103610.4
Николаевъ . . . —	17 15 24.671$_5$	4.3320714.4	Николаевъ. . . .	10 50 43.611	4.1975916.1
Сосицкая	119 45 14.105$_5$	4.7984270.4	Очаковъ	131 21 55.157	4.7984270.6
$\Sigma =$	180 0 2.333		$\Sigma =$	180 0 1.538$_5$	
R^* 7	247 17 15.279		R^* 6	219 11 6.989	
$\mathfrak{R}_1^* =$	230 1 50.607$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	230 1 50.600	

$\lg r^* = 4.7984270.5$

$R^* = 230°1'50.''604$

9. Ранжевая. Тр. № 7 (§ 7).

Ранжевая	5°11′24″.920	4.6935231.5	Ранжевая. . . .	65°30′53″.699	4.7984270.5
Николаевъ . . +	2 3 3.191$_5$	4.2907737.4	Николаевъ . . +	19 18 27.854	4.3587043.8
Сосицкая	172 45 32.196$_5$	4.8375778.3	Аджіяска	95 10 42.071	4.8375778.6
$\Sigma =$	180 0 0.308		$\Sigma =$	180 0 3.624	
R^* 7	247 17 15.279		R^* 8	230 1 50.604	
$\mathfrak{R}_1^* =$	249 20 18.470$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	249 20 18.458	

$\lg r^* = 4.8375778.4_5$

$R^* = 249°20′18″.464$

10. Григорьевка 2. Тр. № 8 (§ 7).

Григорьевка 2 . .	37°45′36″.526	4.8375778.4$_5$	Григорьевка 2. .	30°33′29″.091	4.7984270.5
Николаевъ . . . —	8 41 2.816$_5$	4.2295039.2	Николаевъ . . +	10 37 25.043	4.3578643.0
Ранжевая	133 33 22.800$_5$	4.9107328.6	Аджіяска. . . .	138 49 8.257	4.9107329.5$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.143		$\Sigma =$	180 0 2.391	
R^* 9	249 20 18.464		R^* 8	230 1 50.604	
$\mathfrak{R}_1^* =$	240 39 15.647$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	240 39 15.647	

$\lg r^* = 4.9107329.1$

$R^* = 240°39′15″.647$

11. Кодинцова. Тр. № 9 (§ 7).

Кодинцова	35°38′42″.399$_5$	4.8375778.4$_5$	Кодинцова . . .	86°53′25″.305	4.9107329.1
Николаевъ . . . +	6 47 6.418	4.1444969.0	Николаевъ . . +	15 28 9.235	4.3374189.2
Ранжевая	137 34 12.823$_5$	4.9011904.1$_5$	Григорьевка 2. .	77 38 29.843$_5$	4.9011904.3
$\Sigma =$	180 0 1.641		$\Sigma =$	180 0 4.383$_5$	
R^* 9	249 20 18.464		R^* 10	240 39 15.647	
$\mathfrak{R}_1^* =$	256 7 24.882		$\mathfrak{R}_2^* =$	256 7 24.882	

$\lg r^* = 4.9011904.2$

$R^* = 256°7′24″.882$

12. Дуфинка. Тр. № 10. (§ 7).

Дуфинка.	55°40′55″.832	4.9011904.2	Дуфинка	35° 0′15″.347	4.9107329.1
Николаевъ . . . —	11 38 52.056	4.2893657.7	Николаевъ . . +	3 49 17.190$_5$	3.9758661.6
Кодинцова	112 40 15.738	4.9493297.6$_5$	Григорьевка 2. .	141 10 28.686$_5$	4.9493298.3
$\Sigma =$	180 0 3.626		$\Sigma =$	180 0 1.224	
R^* 11	256 7 24.882		R^* 10	240 39 15.647	
$\mathfrak{R}_1^* =$	244 28 32.826		$\mathfrak{R}_2^* =$	244 28 32.837$_5$	

$\lg r^* = 4.9493298.0$

$R^* = 244°28′32″.832$

13. Кубанка. Тр. № 11 (§ 7).

Кубанка	20°48′16.″153	4.9011904.2	Кубанка	54°57′52.″727	4.9493298.0
Николаевъ . . —	4 32 48.173	4.2498501.3	Николаевъ . . +	7 6 3.868	4.1282284.8
Кодинцова . . .	154 38 57.210	4.9823517.5	Дуфинка	117 56 6.081$_5$	4.9823518.1$_5$
$\Sigma =$	180 0 1.536		$\Sigma =$	180 0 2.676$_5$	
R^* 11	256 7 24.882		R^* 12	244 28 32.832	
$\mathfrak{R}_1^* =$	251 34 36.709		$\mathfrak{R}_2^* =$	251 34 36.700	

$\lg r^* = 4.9823517.8$

$R^* = 251°34′36.″704_5$

14. Гильдендорфъ. Тр. № 12 (§ 7).

Гильдендорфъ . .	80°25′40.″401	4.9823517.8	Гильдендорфъ . .	13°56′11.″293	4.9493298.0
Николаевъ . . —	5 47 28.364	3.9923319.3	Николаевъ . . +	1 18 35.509	3.9266419.1
Кубанка	93 46 53.620	4.9874947.9$_5$	Дуфинка	164 45 13.698$_5$	4.9874947.6$_5$
$\Sigma =$	180 0 2.385		$\Sigma =$	180 0 0.500$_5$	
R^* 13	251 34 36.704$_5$		R^* 12	244 28 32.832	
$\mathfrak{R}_1^* =$	245 47 8.340$_5$		$\mathfrak{R}_2^* =$	245 47 8.341	

$\lg r^* = 4.9874947.8$

$R^* = 245°47′8.″341$

15. Ильинка. Тр. № 13 (§ 7).

Ильинка	29°35′50.″675	4.9823517.8	Ильинка	31°32′15.″175	4.9874947.8
Николаевъ . . —	3 0 14.932$_5$	4.0080940.1	Николаевъ . . +	2 47 13.439	3.9557821.7
Кубанка	147 23 55.728	5.0201317.3	Гильдендорфъ . .	145 40 32.640	5.0201318.5
$\Sigma =$	180 0 1.335$_5$		$\Sigma =$	180 0 1.254	
R^* 13	251 34 36.704$_5$		R^* 14	245 47 8.341	
$\mathfrak{R}_1^* =$	248 34 21.772		$\mathfrak{R}_2^* =$	248 34 21.780	

$\lg r^* = 5.0201317.9$

$R^* = 248°34′21.″776$

16. Одесса (колок. греческой Троицкой церкви). Тр. № 14 (§ 7).

Одесса	69°35′28.″519$_5$	5.0201317.9	Одесса	37° 8′37.″297	4.9874947.8
Николаевъ . . —	8 26 39.212	4.2151310.9	Николаевъ . . —	5 39 25.778$_5$	4.2003438.3
Ильинка	101 57 56.530	5.0387475.3$_5$	Гильдендорфъ . .	137 11 59.578	5.0387475.1
$\Sigma =$	180 0 4.261$_5$		$\Sigma =$	180 0 2.653$_5$	
R^* 15	248 34 21.776		R^* 14	245 47 8.341	
$\mathfrak{R}_1^* =$	240 7 42.564		$\mathfrak{R}_2^* =$	240 7 42.562$_5$	

$\lg r^* = 5.0387475.2$

$R^* = 240°7′42.″563$

20. Связь астрономическихъ точекъ съ тригонометрическими.

Конечныя точки частныхъ дугъ градуснаго измѣренія по $47^1/_2{}^\circ$ параллели связаны съ ближайшими точками, опредѣленными астрономически, при посредствѣ второклассныхъ и третьеклассныхъ треугольниковъ; эта связь показана на прилагаемыхъ чертежахъ *).

1) Астрон. точка Кишиневъ — тригонометр. точка Водолуй.
(крестъ куп. каѳедр. соб.) (сигналъ).

Связь точки Водолуй съ Кишиневомъ состоитъ изъ второкласснаго треугольника: Водолуй—Суручаны—Бауканы, гдѣ сторона Суручаны—Водолуй принадлежитъ первоклассной тріангуляціи Бессарабской области и дана у В. Струве (Дуга меридіана въ 25°20′ и проч., томъ I, стр. 194, тр. 24), и третьекласснаго треугольника: Суручаны—Бауканы—Кишиневъ (Описаніе тріангуляціи Бессарабской области Генералъ-Лейтенанта Теннера). Вотъ эти треугольники:

Названіе вершинъ треугольниковъ.	Измѣренные углы.		*lg* сторонъ.	
	Плоскіе.	Сферич.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
Водолуй	13°22′32″	32.″128	3.7740527.0	4.1031572.6
Суручаны.	22 4 7	7.128	3.9846757.8	4.3137803.4
Бауканы	144 33 21	21.128	4.1731755.2	4.5022800.8
Σ	180 0 0	0.384		
Бауканы	111 38 42	42.032	3.8233346.8	4.1524392.4
Суручаны.	12 16 45	45.032	3.1828079.9	3.5119125.5
Кишиневъ, соборъ	(56 4 33)	(33.032)	3.7740527.0	4.1031572.6
Σ	180 0 0	0.096		

По этимъ даннымъ разстояніе Водолуй—Кишиневъ было вычислено изъ треугольника Кишиневъ—Водолуй—Суручаны и, для контроля, изъ треугольника Кишиневъ—Водолуй—Бауканы, по двумъ даннымъ сторонамъ и углу между ними.

Названіе вершинъ треуг.	Сферич. углы.	*lg* стор. въ метрахъ.	Названіе вершинъ треуг.	Сферич. углы.	*lg* стор. въ метрахъ.
Кишиневъ	162°28′46.″666	4.5022800.8	Кишиневъ	141°26′40.″310	4.3137803.4
Водолуй	7 43 51.432	4.1524392.4	Водолуй	5 38 40.686	3.5119125.5
Суручаны.	9 47 22.096	4.2541691.3	Бауканы	32 54 39.096	4.2541690.9
Σ	180 0 0.1945		Σ	180 0 0.092	

*) См. приложенную карту градуснаго измѣренія дуги параллели подъ $47^1/_2{}^\circ$ сѣв. ш.

Въ „Дугѣ меридіана“ В. Струве, т. I, на стр. 225 данъ азимутъ сигнала въ Джаманѣ, взятый въ точкѣ Водолуй, а именно:

$$157°41'27''.08 \pm 0.74 \text{ отъ } N \text{ къ } O.$$

На стр. 194 (треуг. 22 и 23) того же сочиненія даны:

уголъ Джамана—Водолуй—Резени = $46°42'11''.57$

и уголъ Резени—Водолуй—Сручаны = $74\ 26\ 55.05$,

сумма этихъ угловъ = $121°9'6''.62$ даетъ уголъ Сручаны—Водолуй—Джамана, придавъ этотъ уголъ къ вышеприведенному азимуту на Джаману, получимъ азимутъ въ точкѣ Водолуй на Сручаны = $278°50'33''.70$ отъ N къ O; пользуясь же треугольникомъ Сручаны—Водолуй—Бауканы, получаемъ азимутъ въ Водолуѣ на Бауканы = $265°28'1''.572$ отъ N къ O. Наконецъ, пользуясь двумя вычисленными нами треугольниками и полученными азимутами, находимъ въ среднемъ:

азимутъ въ точкѣ Водолуй на Кишиневъ (куп. соб.)

$$R = 271°6'42''.263 \text{ отъ } N \text{ къ } O$$

и lg разстоянія Водолуй—Кишиневъ (куп. соб.)

$$lg\,r = 4.2541691.1 \text{ въ метрахъ.}$$

2) Астр. точка Александровскъ—тригоном. точка Петровская
(куп. собора). (пирамида).

Эта связь выполнена полковникомъ Рыльке въ 1890 г. (см. З. В. Т. О., т. XLIX астр. ч. дуги $47^1/_2{}^\circ$ пар.). Азимутъ съ Петровской на Александровскъ (кр. куп. соб.)

$$R = 321°0'30''.1 \text{ отъ } N \text{ къ } O$$

и разстояніе Петровская—Александровскъ (кр. куп. соб.) = 5048.74 саж., такъ что

$$lg\,r = 4.0322876.0 \text{ въ метрахъ.}$$

3) Астр. точка Ростовъ на Дону—тригоном. точка Аксайскій
(кр. куп. каѳедр. соб.) (пирамида).

Аксайскій—одинъ изъ пунктовъ тріангуляціи сѣв. Кавказа, на которомъ въ 1863 г. подполковникомъ Обломіевскимъ (нынѣ въ отставкѣ генералъ-маіоръ) былъ измѣренъ азимутъ; этотъ пунктъ связанъ со стороною Грушевка—Поповка 91-го треуг. главнаго ряда тригонометрической сѣти градуснаго измѣренія по $47^1/_2{}^\circ$ параллели, а также, при посредствѣ трехъ первоклассныхъ треугольниковъ тріангуляціи сѣв. Кавказа, со стороною Грушевка—сѣв. вост. конецъ Новочеркасскаго базиса.

Для соединенія Аксайскаго съ астрономическимъ пунктомъ въ Ростовѣ на Дону подполковникомъ Стебницкимъ (нынѣ генералъ-лейтенантъ) были измѣрены направленія на крестъ собора въ Ростовѣ на Дону съ трехъ точекъ первоклассной сѣти, именно съ Аксайскаго, Койсуга и Павловской, тѣмъ же инструментомъ, которымъ былъ измѣренъ

азимутъ на Аксайскомъ. Въ слѣдующей таблицѣ приведены всѣ треугольники, связывающіе Аксайскій, Койсугъ и Павловскую со стороною Грушевка—сѣв. вост. кон. Новочеркасскаго базиса, причемъ углы, стоящіе подъ заголовкомъ: „измѣренные углы“ взяты изъ З. В. Т. О., т. XXX, отд. II, стр. 81—83 и исправлены за угловыя условныя уравненія; *lg* сторонъ Грушевка—сѣв. вост. конецъ Новочеркасскаго баз. принятъ = 4.1213980.9 въ метрахъ, какъ дано въ уравнительныхъ вычисленіяхъ (см. стр. 52).

	Измѣрен. углы.	Поправки.	Плоскіе углы.	Сферическіе углы.	*lg* сторонъ.	
					Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
Грушевка.	75°58′45″47	— 0.″03	75°58′45.″22	45.″44	3.9613526.6	4.2904572.2
С. В. кон. базиса	62 55 18.20	— 0.04	62 55 17.94	18.16	3.9240656.3	4.2531701.9
Пять братьевъ	41 5 57.08	— 0.03	41 5 56.84	57.05	3.7922935.3	4.1213980.9
	180 0 0.75		180 0 0.00	0.65		
	ε = 0.″65; попр. = — 0.″10					
Грушевка.	28 0 6.83	— 0.17	28 0 6.50	6.66	3.7085871.7	4.0376917.3
Пять братьевъ	101 32 42.22	— 0.17	101 32 41.89	42.05	4.0280753.2	4.3571798.8
Курпаковъ	50 27 11.95	— 0.17	50 27 11.61	11.77	3.9240656.3	4.2531701.9
	180 0 1.00		180 0 0.00	0.48		
	ε = 0.″48; попр. — 0.″52					
Курнаковъ	61 51 41.09	— 0.34	61 51 40.63	40.75	3.8064461.6	4.1355507.2
Пять братьевъ.	73 23 51.14	— 0.34	73 23 50.68	50.80	3.8425777.8	4.1716823.4
Аксайскій.	44 44 29.15	— 0.34	44 44 28.69	28.81	3.7085871.7	4.0376917.3
	180 0 1.38		180 0 0.00	0.36		
	ε = 0.″36; попр. — 1.″02					
Курнаковъ	47 2 31.42	— 0.38	47 2 30.83	31.04	3.8967733.0	4.2258778.6
Аксайскій.	92 43 5.12	— 0.38	92 43 4.53	4.74	4.0318610.2	4.3609655.8
Гниловскій	40 14 25.23	— 0.38	40 14 24.64	24.85	3.8425777.8	4.1716823.4
	180 0 1.77		180 0 0.00	0.63		
	ε = 0.″63; попр. — 1.″14					
Гниловскій	101 46 41.65	+ 0.08	101 46 41.41	41.73	4.1614552.2	4.4905597.8
Аксайскій.	46 4 3.17	+ 0.08	46 4 2.93	3.25	4.0281242.9	4.3572288.5
Койсугъ	32 9 15.88	+ 0.09	32 9 15.66	15.97	3.8967733.0	4.2258778.6
	180 0 0.70		180 0 0.00	0.95		
	ε = 0.″95; попр. + 0.″25					
Гниловскій	52 58 11.38	— 0.48	52 58 10.53	10.90	3.9924598.6	4.3215644.2
Койсугъ	66 57 36.06	— 0.49	66 57 35.20	35.57	4.0541815.5	4.3832861.1
Павловская	60 4 15.12	— 0.48	60 4 14.27	14.64	4.0281242.9	4.3572288.5
	180 0 2.56		180 0 0.00	1.11		
	ε = 1.″11; попр. — 1.″45					

Для опредѣленія положенія астрон. точки въ Ростовѣ на Дону было исполнено, какъ сказано, измѣреніе угловъ съ трехъ точекъ первоклассной сѣти: Аксайскаго, Койсуга и Павловской между направленіями на крестъ купола собора въ Ростовѣ на Дону и линіями Аксайскій—Койсугъ и Койсугъ—Павловская. Въ слѣдствіе этого получилось два третьеклассныхъ треугольника и опредѣленіе положенія астр. точки въ Ростовѣ на Дону свелось къ нахожденію четвертой точки по тремъ даннымъ; это было исполнено по способу наименьшихъ квадратовъ, результатъ приводится въ слѣдующей таблицѣ:

Названіе вершинъ треугольниковъ.	Измѣрен. углы.	Поправки.	Плоскіе углы.	Сферическіе углы.	*lg* сторонъ.	
					Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
Павловская	52°37′34.″01	— 4.″33	52°37′29.″30	29.″68	4.0172307.5	4.3463353.3
Койсугъ.	78 43 54.40	— 2.07	78 43 51.95	52.33	4.1085852.4	4.4376898.0
Ростовъ, кр. соб.			48 38 38.75	39.14	3.9924598.6	4.3215644.2
	э = 1.″15		180 0 0.00	1.15		
Койсугъ.	20 23 0.63	— 1.42	20 22 59.00	59.21	3.7762864.1	4.1053909.7
Аксайскій.	37 20 33.04	+ 1.80	37 20 34.64	34.84	4.0172307.9	4.3463353.3
Ростовъ, кр. соб.			122 16 26.36	26.56	4.1614552.2	4.4905597.8
	э = 0.″61		180 0 0.00	0.61		

Въ З. В. Т. О., т. XXXI, стр. 147—150 даны результаты наблюденій подполковника Обломіевскаго на точкѣ Аксайскій—широты и азимута на сигналъ Курнаковъ, а именно:

широта 47°17′ 0.″09 ± 0.11

азимутъ 335 59 56.46 ± 0.90 отъ *N* къ *O*.

Изъ вышеприведенныхъ треугольниковъ имѣемъ:

угол Курнаковъ—Аксайскій—Гниловскій = 92°43′ 4.″74

„ Гниловскій—Аксайскій—Койсугъ = 46 4 3.25

„ Ростовъ на Дону—Аксайскій—Койсугъ = 37 20 34.84,

слѣдовательно:

уголъ Курнаковъ—Аксайскій—Ростовъ на Дону = 101°26′33.″15; вычтя его изъ азимута въ точкѣ Аксайскій на Курнаковъ, получимъ азимутъ въ точкѣ Аксайскій на кр. куп. соб. въ Ростовѣ на Дону

$$R = 234°33′23.″31 \text{ отъ } N \text{ къ } O.$$

lg разстоянія Аксайскій—кр. куп. соб. въ Ростовѣ на Дону

$$lg\,r = 4.1053909.7 \text{ въ метрахъ.}$$

4) Астр. точка Сарепта — тригоном. точка Сарепта
(крестъ кирхи) (пирамида)

Азимутъ при пирамидѣ Сарепта на крестъ кирхи въ Сарептѣ

$$R = 60°26′30.″6 \text{ отъ } N \text{ къ } O,$$

разстояніе Сарепта (пирамида) — Сарепта (кр. кирхи) 1433.51 саж., такъ что

$$lg\, r = 3.4855052.9 \text{ въ метрахъ.}$$

Эта связь произведена въ 1890 г. полковникомъ Рыльке (см. З. В. Т. О., т. XLIX, астр. ч. дуги).

5) Астрон. и тригонометр. точка Астрахань (колок. Успенскаго собора).

Азимутъ съ креста кол. Успенскаго собора въ Астрахани на центръ пирамиды Николаевка

$$R = 259^\circ 37' 33.''96 \text{ отъ } N \text{ къ } O.$$

(См. приложенную статью полковника Рыльке: „Связь астрономическаго пункта въ г. Астрахани, колокольня Успенскаго собора, съ Приволжскимъ тригонометрическимъ рядомъ градуснаго измѣренія и вычисленіе азимута стороны Астрахань—Николаевка").

6) Астрон. и тригонометр. точка Николаевъ (центръ обсерваторіи).

Бывшій директоръ этой обсерваторіи Кнорре измѣрилъ азимутъ съ обсерваторіи на пирамиду Терновку (см. З. В. Т. О., т. XLIX, астр. ч.). Въ уравнительныхъ вычисленіяхъ даны треугольники (стр. 45):

Терновка — Богоявленское — Большая Корениха и
Николаевъ (обс.) — Богоявленское — Большая Корениха.

Положеніе и длина линіи Николаевъ (обс.) — Терновка получится, рѣшая треугольникъ Терновка—Николаевъ (обс.)—Большая Корениха и, для контроля, треугольникъ Терновка—Николаевъ (обс.)—Богоявленское по двумъ даннымъ сторонамъ и углу между ними

Названіе вершинъ угловъ.	Сферическіе углы.	lg сторонъ въ метрахъ.
Николаевъ	170°47′ 9.″135	4.2590493.7
Терновка	5 10 8.788	4.0092947.2
Большая Корениха	4 2 42.110	3.9030290.5
Σ	180 0 0.033	
Николаевъ	111 4 42.524	4.2441660.2
Терновка	43 44 46.665	4.1140138.7
Богоявленское	25 10 31.057	3.9030289.3
Σ	180 0 0.246	

Итакъ, азимутъ съ центра обсерваторіи въ Николаевѣ на Терновку

$$R = 47^\circ 12' 34.''1$$

lg разстоянія Николаевъ (обс.)—Терновка, въ среднемъ.

$$lg\, r = 3.9030289.9 \text{ въ метрахъ.}$$

Связь астрономическаго пункта въ г. Астрахани (кол. Усп. соб.) съ Приволжскимъ тригонометрическимъ рядомъ.

Обработалъ С. Д. Рыльке, Генеральнаго Штаба полковникъ.

Въ 1856 году, Приволжскій тригонометрическій рядъ, входящій въ составъ градуснаго измѣренія дуги параллели $47^1/_2°$, былъ доведенъ до г. Астрахани. Въ томъ же году, П. М. Смысловъ, въ то время подпоручикъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, нынѣ генералъ-маіоръ, измѣрилъ въ 8-ми верстахъ къ сѣверу отъ г. Астрахани, у с. Карантиннаго (Хохлацкаго), повѣрительный базисъ и связалъ таковой посредствомъ четырехъ треугольниковъ со стороною тригонометрической сѣти Шохо-Толга—Стрѣлецкая. (См. прилагаемую отчетную карточку связи у г. Астрахани, помѣщенную на общей картѣ градуснаго измѣренія).

Еще за годъ до этого, т. е. въ 1855 году, П. М. Смысловъ, во время производства имъ большой хронометрической экспедиціи между Москвою и Астраханью, опредѣлилъ широту и долготу послѣдняго пункта и измѣрилъ азимутъ для оріентированія тригонометрической сѣти. Хотя астрономическимъ пунктомъ въ г. Астрахани должна была служить колокольня городской соборной церкви (Успенскій соборъ), но за отсутствіемъ вблизи этой церкви удобнаго мѣста для наблюденій, П. М. Смысловъ былъ вынужднъ устроить временную обсерваторію внѣ города на такъ называемомъ Парбувичевомъ или Парабачевомъ бугрѣ, въ 947 саженяхъ къ югу отъ церкви. Съ этого пункта измѣренъ былъ Смысловымъ азимутъ направленія на марку, установленную въ 2-хъ верстахъ къ югу отъ Парабачева бугра у дер. Семиновской.

При дальнѣйшемъ развитіи тригонометрическихъ работъ у г. Астрахани въ 1856 году, сіи послѣднія были направлены къ включенію колокольни Успенскаго собора въ тригонометрическую сѣть и къ измѣренію соотвѣтственныхъ горизонтальныхъ угловъ для возможно лучшаго перенесенія азимута, опредѣленнаго П. М. Смысловымъ, на сторону тригонометрической сѣти Астрахань (Успенскій соборъ) — пирам. Николаевка. Вычисленіе этихъ измѣреній, при которомъ я пользовался подлинными журналами наблюденій, составляетъ предметъ настоящей статьи. Относящіяся сюда вычисленія раздѣлены на двѣ отвѣльныя самостоятельныя части, изъ коихъ первая заключаетъ вычисленіе пятиугольника Астрахань—Николаевка—Шахотолга—Стрѣлецкая—восточный конецъ базиса, служащаго для связи Успенскаго собора съ тригонометрическимъ рядомъ, и вторая часть состоитъ въ вычисленіи четырехъугольника Астрахань—Николаевка—Башмановка—Черный бугоръ, посредствомъ котораго азимутъ, опредѣленный П. М. Смысловымъ, переносится на бокъ тригонометрическаго ряда Астрахань—Николаевка.

Связь колокольни Успенскаго собора въ г. Астрахани съ тригонометрическимъ рядомъ.

Измѣреніе направленій сдѣлано въ 1856 году корпуса военныхъ топографовъ капитанами Наперстниковымъ и Дорофѣевымъ посредствомъ тѣхъ же инструментовъ, которые употреблялись при проложеніи главнаго ряда. Измѣренія производились по способу Струве,

причемъ въ каждомъ полупріемѣ дѣлалось на предметы по два наведенія, по дѣленію и противъ дѣленій лимба.

Изъ подлинныхъ журналовъ наблюденій извлечена слѣдующая выписка направленій съ соотвѣтственными данными для центрировокъ, причемъ углы положенія считаются въ сѣверо-восточномъ направлeніи отъ направленій оріентировочныхъ. Рядомъ съ первоначальными направленіями помѣщены ихъ приведенія; r_1'' — приведеніе направленія съ мѣста инструмента на центръ и r_2'' — приведеніе на центръ съ вершины сигнала.

Пирам. ***Шохо-Толга*** (наблюд. надъ центромъ).

		Число пріем.	r_1''	r_2''
Стрѣлецкая	0° 0′ 0.″ 0	16	„	„
Астрахань, колок. собора	64 6 4 23		„	„
Астрахань, колок. собора	0 0 0. 0	16	„	„
Николаевка, вѣха	57 31 9. 81		„	— 0.″71

Пирам. ***Стрѣлецкая*** (наблюд. надъ центромъ).

		Число пріем.	r_1''	r_2''
Астрахань, колок. собора	0° 0′ 0.″ 0	12	„	„
Шохо-Толга	79 50 42. 19		„	„
Астрахань, колок. собора	0 0 0. 0	12	„	„
Николаевка, вѣха	50 53 48. 54		„	— 0. 26

Пирам. ***Западный конецъ базиса.***

Наблюдено надъ центромъ съ каменнаго столба; вершина пирамиды уклонилась отъ центра: уголъ полож. центра относительно вершины и направленій на Восточный конецъ базиса 101°25′, разстояніе $r = 5{,}0$ дюймовъ.

		Число пріем.	r_1''	r_2''
Стрѣлецкая	0° 0′ 0.″ 0	16	„	„
Восточный конецъ базиса	60 17 6. 72		„	„
Астрахань, колок. собора	95 24 54. 80		„	„
Астрахань, колок. собора	0 0 0. 0	12	„	„
Николаевка, вѣха	77 33 22. 89		„	— 0. 41

Восточный конецъ базиса (набл. надъ центромъ).

		Число пріем.	r_1''	r_2''
Астрахань, колок. собора	0° 0′ 0.″ 0	14	„	„
Западный конецъ базиса, верш.	109 8 25. 80		„	— 3. 05
Стрѣлецкая	168 4 58. 61		„	„

Николаевка (набл. надъ центромъ).

Къ вершинѣ пирамиды прикрѣплена вѣха; уголъ положенія центра пирамиды относительно вѣхи и направленія на пир. Шохо-Толга 53°49′.5; $r = 1.80$ дюйма.

		Число пріем.	r_1''	r_2''
Шохо-Толга	0° 0′ 0.″ 0	12	„	„
Западный конецъ базиса, верш.	26 20 47. 77		„	+ 0. 48
Астрахань, колок. собора	86 28 20. 11		„	„

Астрахань, колокольня Успенскаго собора.

Уголъ положенія центра башни, т. е. креста колокольни, относительно центра инструмента и направлении на Николаевку 189°20.′7; $r = 1.619$ сажени.

			r''_1	r''_2
Николаевка, вѣха	0° 0′ 0.″0	12	+ 7.″54	+ 0.″33
Шохо-Толга	36 0 56.2		— 17.62	„
Стрѣлецкая	72 4 32.8		— 38.17	„
Николаевка, вѣха	0 0 0.0	12	+ 7.54	+ 0.33
Западный конецъ базиса	42 19 49.5		— 28.43	— 3.51
Стрѣлецкая	72 4 27.7		— 38.17	„
Западный конецъ базиса	0 0 0.0	12	— 28.43	— 3.51
Восточный конецъ базиса	35 44 35.3		— 80.00	„

Разстоянія между точками, для вычисленія приведеній, заимствованы изъ описанія: „Приволжской тріангуляціи“ (Зап. Воен. Топогр. Депо, ч. XXII).

Приведеніе къ горизонту направленій, измѣренныхъ на точкахъ Шохо-Толга, Стрѣлецкая и западный конецъ базиса сдѣлано непосредственно черезъ суммированіе соотвѣтственныхъ направленій. Для Астрахани же, гдѣ измѣренныя направленія представляютъ болѣе сложную систему, приведеніе къ горизонту исчислено по способу наименьшихъ квадратовъ.

Принявъ для направленій, непосредственно измѣренныхъ на точкѣ Астрахань, равно какъ и для разностей нулей на лимбахъ приближенныя значенія, показанныя ниже, для исчисленія вѣроятнѣйшихъ поправокъ этихъ величинъ получено восемь условныхъ уравненій.

	Приближ. направлен.	Вѣсъ.
1. Николаевка	0° 0′ 0.″0	I.
2. Шохо-Толга	36 0 55.0	
3. Западный конецъ базиса	42 19 50.0	
4. Восточный конецъ базиса	78 4 25.0	
5. Стрѣлецкая	72 4 30.0	
u_1 Мѣсто *O* на лимбѣ при 2-мъ измѣреніи (Относительно *O* 1-го измѣренія).	0 0 0.0	
u_2 Мѣсто *O* на лимбѣ при 3-мъ измѣреніи (Относительно *O* 2-го измѣренія).	42 19 50.0	

Условныя уравненія.

(u_1)	(u_2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	w	S
.	.	+ 1	.	.	.	.	0.0	+ 1.0
.	.	.	+ 1	.	.	.	+ 1.2	+ 2.2
.	.	.	.	.	.	+ 1	+ 2.8	+ 3.8
— 1	.	+ 1	.	.	.	.	0.0	0.0
— 1	.	.	.	+ 1	.	.	— 0.5	— 0.5
— 1	.	.	.	.	.	+ 1	— 2.3	— 2.3
— 1	— 1	.	.	+ 1	.	.	0.0	— 1.0
— 1	— 1	.	.	.	+ 1	.	+ 0.3	— 0.7
— 5.0	— 2.0	+ 2.0	+ 1.0	+ 2.0	+ 1.0	+ 2.0	+ 1.5	+ 2.5

Семь приведенныхъ нормальныхъ уравненій, соотвѣтствующихъ этимъ условіямъ, изобразились въ слѣдующемъ видѣ:

(u_1)	(u_2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
+ 5.0	+ 2.0	− 1.0	.	− 2.0	− 1.0	− 1.0	+ 2.50	+ 4.50
	+ 1.2	+ 0.4	.	− 0.2	− 0.6	+ 0.4	− 1.30	− 0.10
		+ 1.666	.	− 0.333	.	− 0.333	+ 0.933	+ 1.933
			+ 1.0	.	.	.	+ 1.20	+ 2.20
				+ 1.1	− 0.5	− 0.399	+ 0.470	+ 0.670
					+ 0.273	− 0.182	+ 0.364	+ 0.455
						+ 1.333	+ 2.033	+ 3.366

Полученныя изъ этихъ уравненій поправки для приведенія направленій къ горизонту и ихъ вѣса показаны въ слѣдующей таблицѣ:

		Вѣсъ.
(u_1)	+ 2.″550	$\frac{4}{3}$
(u_2)	− 0.500	$\frac{1}{2}$
(1)	+ 1.275	$\frac{4}{3}$
(2)	+ 1.200	1
(3)	+ 2.050	$\frac{1}{2}$
(4)	+ 2.350	$\frac{1}{4}$
(5)	+ 1.525	$\frac{4}{3}$

Исправивъ наблюденія отъ приведеній къ горизонту и центрамъ пирамидъ, составленъ въ окончательномъ видѣ, слѣдующій списокъ направленій, служащихъ для связи колокольни Успенскаго собора съ тригонометрическимъ рядомъ:

Списокъ измѣренныхъ направленій.

№ направленія.	Наименованіе направленій.	Отсчеты.	Число пріемовъ.	Вѣр. поправки направленій.	Исправленныя направленія.
	Шохо-Толга.				
1	Стрѣлецкая	0° 0′ 0.″0	16	+ 0.″696	0° 0′ 0.″00
2	Восточный конецъ базиса	39 14 1.6		− 0.723	39 14 0.18
3	Колокольня Успенскаго собора	64 6 4.2		− 2.625	64 6 0.88
4	Николаевка	121 37 13.3		+ 2.653	121 37 15.26
	Стрѣлецкая.				
5	Колокольня Успенскаго собора	0 0 0.0	12	− 0.461	0 0 0.00
6	Николаевка	50 53 48.3		− 1.387	50 53 47.37
7	Шохо-Толга	79 50 42.2		+ 1.847	79 50 44.51

№ направленія.	Наименованіе направленій.	Отсчеты.	Число пріемовъ.	Вѣр. поправки направленій.	Исправленныя направленія.
	Западный конецъ базиса (З).				
8	Стрѣлецкая	0° 0′ 0.″0	16	— 1.″152	0° 0′ 0.″00
9	Восточный конецъ базиса	60 17 6.7		+ 2.948	60 17 10.80
10	Колокольня Успенскаго собора	95 24 54.8		+ 0.672	95 24 56.62
11	Николаевка	172 58 17.3	12	— 3.291	172 58 15.16
	Восточный конецъ базиса (В).				
12	Колокольня Успенскаго собора	0 0 0.0	14	+ 0.898	0 0 0.00
13	Западный конецъ базиса	109 8 22.7		+ 2.431	109 8 24.23
14	Стрѣлецкая	168 4 58.6		— 3.329	168 4 54.37
	Николаевка.				
15	Шохо-Толга	0 0 0.0	12	— 0.430	0 0 0.00
16	Западный конецъ базиса	26 20 48.3		+ 0.514	26 20 49.24
17	Колокольня Успенскаго собора	86 28 20.1		— 0.084	86 28 20.45
	Астрахань, колокольня Успенскаго собора.				
18	Николаевка	0 0 0.0	16	+ 1.822	0 0 0.00
19	Шохо-Толга	36 0 29.4	12	— 1.976	36 0 25.60
20	Западный конецъ базиса	42 19 11.0	6	+ 1.421	42 19 10.60
21	Стрѣлецкая	72 3 44.2	16	— 1.703	72 3 40.67
22	Восточный конецъ базиса	78 2 58.2	3	+ 4.330	78 3 0.76

Въ пятой графѣ этого списка изображены вѣроятнѣйшія поправки направленій, выведенныя изъ ниже приведенныхъ уравнительныхъ вычисленій; въ шестой графѣ даются окончательныя уравненныя направленія.

Уравнительныя вычисленія направленій произведены по способу наименьшихъ квадратовъ слѣдующимъ образомъ:

Выше упомянуто, что Астраханскій базисъ былъ связанъ П. М. Смысловымъ съ бокомъ тригонометрическаго ряда Шохо-Толга—Стрѣлецкая. Эта связь сдѣлана посредствомъ измѣренія всѣхъ угловъ въ четырехъугольникѣ Шохо-Толга—Стрѣлецкая—восточный и западный концы базиса. Углы измѣрены въ шесть пріемовъ, съ перестановкою лимба черезъ 30°, большимъ универсальнымъ инструментомъ Репсольда съ микроскопами. Полученная изъ этой связи длина стороны Шохо-Толга—Стрѣлецкая послужила безъ всякихъ измѣненій основаніемъ для исчисленія тригонометрическаго ряда первоклассныхъ треугольниковъ градуснаго измѣренія. Въ слѣдствіе этого, равно какъ и по причинѣ высокой точности связи Смыслова, главнымъ условіемъ уравнительныхъ вычисленій въ настояшемъ случаѣ была принята неизмѣнность относительнаго положенія точекъ, входящихъ въ базисный четырехъугольникъ. Такимъ образомъ, приведенныя въ спискѣ 22 направленія, измѣренныя на шести точкахъ, предназначались для опредѣленія относительнаго положенія двухъ только точекъ, колокольни Успенскаго собора и пирам. Николаевки, даютъ мѣсто двѣнадцати условнымъ уравненіямъ, изъ коихъ три вытекаютъ изъ неизмѣнности базиснаго четырехъугольника, четыре—суть уравненія угловыя и остальныя пять—боковыя.

Описаніе связи астрономическаго базиса съ Приволжскою тріангуляціею помѣщено въ XXII-й части „Зап. Военно-Топогр. Депо“. Заимствую оттуда углы базиснаго четырехъугольника, какъ они получились изъ уравнительныхъ вычисленій (стр. 128), Вѣроятная ошибка измѣреннаго угла вышла ± 0″39.

△ Зап.—Стр.—Вост.	△ Шох.—Стр.—Вост.	△ Шох.—Стр.—Зап.	△ Шох.—Зап.—Вост.
В = 58°56′30.″09	С = 85°46′30.″03	С = 25° 0′10.″86	Ш = 6°52′18.″02
З = 60 17 10.75	Ш = 39 14 0.11	Ш = 46 6 18.17	В = 3 57 0.20
С = 60 46 19 16	В = 54 59 29.86	З = 108 53 30.97	З = 169 10 41.78
180 0 0.00	180 0 0.00	180 0 0.00	180 0 0.00
ε 0.15	0.21	0.09	0.03

Принявъ для приближенныхъ направленій нашей связи значенія, полученныя непосредственно изъ наблюденій и изображенныя въ графѣ третьей списка, три условныхъ угловыхъ уравненій, зависящихъ отъ неизмѣнности направленій базиснаго четырехъ-угольника, выразились слѣдующимъ образомъ:

1) $+(2)-(1) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad = -1.''42$

2) $+(9)-(8) \quad . \quad . \quad = +4.10$

3) $+(14)-(13) = -5.76$

Четыре условныхъ уравненій обусловились суммами измѣренныхъ угловъ въ слѣдующихъ четырехъ треугольникахъ:

Шох.—Стр.—Астр.		Зап.—Вост.—Астр.		Шох.—Никол.—Астр.		Никол.—Зап.—Астр.	
(3—1) . .	64° 6′ 4.″2	(10—9) . .	35° 7′48.″1	(4—3) . .	57°31′ 9.″1	(17—16) . .	60° 7′31.″8
(7—5) . .	79 50 42.2	(13—12) . .	109 8 22.7	(17—15) . .	86 28 20.1	(11—10) . .	77 33 22.5
(21—19) . .	36 3 14.8	(22—20) . .	35 43 47.2	(19—18) . .	36 0 29.4	(20—18) . .	42 19 11.0
	180 0 1.2		179 59 58.0		179 59 58.6		180 0 5.3
ε	0.45	ε	0.17	ε	0.42	ε	0.36

Что же касается пяти боковыхъ уравненій, то для ихъ составленія я воспользовался условіемъ, непосредственно вытекающимъ изъ аналитическаго рѣшенія Потенотовой задачи, ибо опредѣленіе положенія колокольни Успенскаго собора и пирам. Николаевки по точкамъ базиснаго четырехъугольника сводится въ сущности на рѣшеніе этой задачи.

Если для опредѣленія точки D, по тремъ даннымъ точкамъ A, B, C, на ней измѣрены углы γ и α, то, въ предположеніи, что всѣ четыре точки лежатъ въ одной плоскости, для угловъ x и y, посредствомъ которыхъ рѣшается треугольникъ ACD, имѣются два уравненія

$$(1) \qquad x + y + \gamma + \alpha = 180^\circ$$

и

$$(2) \qquad \sin(A + x) \sin\alpha \sin C = \sin(C + y) \sin\gamma . \sin A$$

Пользуясь соотношеніемъ

$$\sin(x + \alpha) = \sin(y + \gamma)$$

уравненіе (2) можетъ быть представлено въ слѣдующемъ видѣ

$$(2') \qquad \frac{\sin x}{\sin y} = \frac{\sin A.\sin(C-\gamma)}{\sin C.\sin(A-\alpha)}$$

Полагая затѣмъ

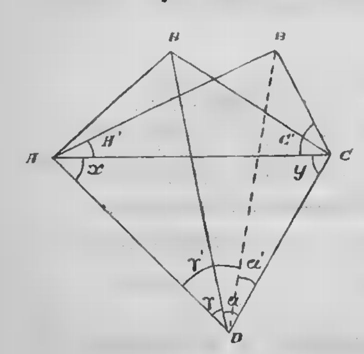
$$\frac{\sin A.\sin(C-\gamma)}{\sin C.\sin(A-\alpha)} = cotg\,\varphi$$

получается выраженіе

$$tang\,\tfrac{1}{2}(x-y) = \frac{tang\,(45^\circ-\varphi)}{tang\,\tfrac{1}{2}(\gamma+\alpha)},$$

которое въ связи съ уравненіемъ (1) опредѣляетъ значенія x и y.

Внѣшній видъ уравненія (2′) имѣетъ то большое преимущество передъ уравненіемъ (2), изъ котораго оно выведено, что даетъ возможность очень удобно и просто составлять условныя уравненія во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда число точекъ, по которымъ опредѣлено D болѣе трехъ. До сихъ поръ въ подобныхъ случаяхъ прибѣгали обыкновенно къ довольно сложному пріему предварительнаго вычисленія прямоугольныхъ координатъ точекъ: пользуясь же уравненіемъ (2′), условныя уравненія для Потенотовой задачи составляются такъ-же легко, какъ и обыкновенныя условныя боковыя уравненія. Въ самомъ дѣлѣ, если изъ точки D взято четвертое направленіе на точку B', т. е. измѣрены углы γ' и α', то уравненіе (2′), соотвѣтствующее четырехъугольнику $AB'CD$, будетъ:



$$\frac{\sin x}{\sin y} = \frac{\sin A'\sin(C'-\gamma')}{\sin C'\sin(A'-\alpha')}.$$

Слѣдовательно условное уравненіе, которому должны удовлетворять наблюденные углы γ, α γ' и α', выразится въ слѣдующемъ очень удобномъ для уравнительныхъ вычисленій видѣ:

$$\frac{\sin A.\sin(C-\gamma)}{\sin C.\sin(A-\alpha)} = \frac{\sin A'.\sin(C'-\gamma')}{\sin C'.\sin(A'-\alpha')}$$

Точно такимъ же образомъ составлялись-бы условныя уравненія для всякаго лишняго направленія.

Изложенное рѣшеніе примѣнили и къ тому случаю, когда точки A, B, B', D расположены на сферической поверхности. Въ самомъ дѣлѣ, въ этомъ случаѣ уравненіе (2) остается безъ всякихъ измѣненій и вліяніе кривизны поверхности скажется на уравненіи (1), которое приметъ видъ

$$x + y + \gamma + \alpha = 180 + e''$$

e'' — сферическій избытокъ треугольника ACD

Полагая, при маломъ e, $\cos e = 1$ и $\sin e = e''\sin 1''$, уравненіе (2′) приметъ видъ

$$\frac{\sin x}{\sin y} = \frac{\sin A.\sin(C-\gamma)}{\sin C.\sin(A-\alpha)}\cdot\left\{1 - e''\sin 1''.\frac{\sin C.\,Cos(\gamma+y)}{\sin(C-\gamma)\sin y}\right\}.$$

или же, называя черезъ b разстояніе между точками A и C, черезъ R соотвѣтственный радіусъ кривизны земной поверхности, и принимая слѣдующія обозначенія:

$$u = \left(\frac{1}{2R^2 \sin 1''}\right) \frac{b^2 \sin C . \cos(\gamma + y) \sin x}{\sin(C - \gamma) . \sin(\alpha + \gamma)}$$

$$\text{и } \log U = 1.32335 + \log u$$

будемъ имѣть въ окончательномъ видѣ:

$$(3) \qquad \log\left(\frac{\sin x}{\sin y}\right) = \log\left[\frac{\sin A . \sin(C - \gamma)}{\sin C . \sin(A - \alpha)}\right] - U,$$

въ которомъ поправка U, выражающая вліяніе кривизны земной поверхности, исчисляется въ единицахъ седьмаго десятичнаго знака.

Знаки у A, C, x и y зависятъ отъ положенія опредѣляемой точки D относительно треугольника ABC. Если точка D находится внутри $\triangle ABC$, то вслѣдствіе одновременнаго измѣненія знаковъ у x и y основное уравненіе для $\left(\frac{\sin x}{\sin y}\right)$ остается безъ измѣненія и только при вычисленіи поправочнаго члена u нужно перемѣнить знакъ у x и y. Если вершина даннаго треугольника B находится внутри треугольника ACD, то основное уравненіе будетъ имѣть видъ:

$$\frac{\sin x}{\sin y} = \frac{\sin A . \sin(C + \gamma)}{\sin C . \sin(A + \alpha)}$$

и въ поправкѣ u измѣнится знакъ у C.

Не трудно видѣть, что поправочный членъ u можетъ быть выраженъ также и въ функціи A, а именно:

$$u = -\frac{b^2}{R} \frac{\sin A \cos in(\alpha + \varkappa) . \sin y}{\sin(A - \alpha) . \sin(\gamma + \alpha)}$$

Уравненіе (3) можетъ съ пользою служить для составленія условнаго уравненія и въ томъ случаѣ, когда, кромѣ угловъ γ и α, измѣрены также углы x и y или одинъ изъ нихъ.

Если точка D опредѣлена четырьмя и болѣе направленіями, то соотвѣтственныя условныя уравненія будутъ

$$(4) \qquad \log\left[\frac{\sin A . \sin(C - \gamma)}{\sin C . \sin(A - \alpha)}\right] - U = \log\left[\frac{\sin A' . \sin(C' - \gamma')}{\sin C' . \sin(A' - \alpha')}\right] - U'$$

Для вычисленія поправочныхъ членовъ U и U', задача рѣшается предварительно на плоскости.

Я воспользовался условіями, выраженными въ уравненіяхъ (3) и (4), для составленія остальныхъ пяти условныхъ уравненій, а именно:

8-е уравн. выведено изъ опредѣленія Успенскаго собора по точкамъ Стрѣлецкая, западный и восточный концы базиса; поправочный членъ $U = -4{,}9$ седьмаго знака логариѳма;

9-е уравн.—изъ опредѣленія собора по Шохо-Толга, Стрѣлецкой и восточному концу базиса; $U = -12{,}7$;

10-е уравн.—изъ опредѣленія собора по четыремъ точкамъ базиснаго четырехъугольника (примѣнено уравн. (4); $(U' - U) = +11{,}6$;

11-е уравн.—изъ опредѣленія Николаевки по Шохо-Толга, Успенскому собору и западному концу базиса; $U = -2{,}2$;

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	W.
1	— 1	+ 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	— 1.42
2	.	.	.	.	.	.	.	— 1	+ 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 4.10
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	— 1	+ 1	.	.	.	.	.	.	.	.	— 5.76
4	— 1	.	+ 1	.	— 1	.	+ 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	— 1	.	+ 1	.	— 0.75
5	.	.	.	.	.	.	.	.	— 1	+ 1	.	[illegible]	+ 1	.	.	.	.	.	.	— 1	.	+ 1	+ 2.17
6	.	.	— 1	+ 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	— 1	.	+ 1	— 1	+ 1	.	.	.	+ 1.82
7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	— 1	[illegible]	.	.	.	.	— 1	+ 1	— 1	.	+ 1	.	.	— 4.94
8	.	.	.	.	.	.	.	.	— 3.00	+ 3.00	.	[illegible] 0.73	+ 0.73	.	.	.	.	.	.	— 3.77	+ 5.28	— 1.51	— 26.6
9	.	— 4.54	+ 4.54	.	.	.	.	.	.	.	.	[illegible] 0.90	+ 0.90	.	.	.	.	.	— 6.14	.	+ 9.36	— 3.22	— 25.0
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 17.77	— 13.92	— 9.36	+ 5.51	— 15.1
11	+ 8.81	.	— 10.16	+ 1.35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 5.78	— 8.10	+ 2.32	+ 2.90	— 27.72	+ 24.82	.	.	+ 124.9
12	— 1.02	.	— 15.76	+ 16.78	+ 18.13	— 35.13	+ 17.00	.		.	.	.	.	.	.	.	.	+ 14.10	— 11.21	.	.	.	+ 209.7
g	1.0	1.0	1.0	1.0	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0	1.0	0.[illegible]	0.88	0.88	0.88	0.75	0.75	0.75	1.0	0.75	0 38	1.0	0.19	

Числа послѣдней горизонтальный строки обозначаютъ вѣса направленій, исчисленные пропорціонально числу пріемовъ, причемъ за 1-цу вѣса принято направленіе, выведенное изъ 16-ти пріемовъ.

и 12-е условн. уравн. получено изъ опредѣленія Стрѣлецкой по Шохо-Толга, Николаевкѣ и Успенскому собору; $U = +32{,}5$.

Всѣ 12 условныхъ уравненій, которымъ должны удовлетворять поправки наблюденныхъ направленій, изображены въ окончательномъ видѣ въ слѣдующей таблицѣ:

Для исчисленія вѣроятнѣйшихъ поправокъ направленій получены за тѣмъ слѣдующія 12 коррелатныхъ приведенныхъ уравненій.

k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	k_8	k_9	k_{10}	k_{11}	k_{12}	(W)
+ 2.0	.	.	+ 1.0	.	.	.	.	— 4.54	.	— 8.81	+ 1.02	— 1.42
	+ 2.0	.	.	— 1.0	.	.	[illegible] 3.000	.	.	.	.	+ 4.10
		+ 2.273	.	— 1.136	.	.	[illegible] 0.830	— 1.023	.	.	.	— 5.76
			+ 6.500	.	— 2.339	.	[illegible] 5.280	+ 24.357	— 33.053	+ 22.395	— 4.700	— 0.04
				+ 11.099	.	— 3.[illegible]	[illegible] 7.717	— 15.414	+ 65.632	— 65.314	.	+ 1.340
					+ 6.158	+ 2.[illegible]	[illegible] 1.900	— 3.963	+ 11.801	— 24.908	+ 1.802	+ 1.806
						+ 6.[illegible]	[illegible] 11.116	— 3.542	— 19.629	+ 64.376	— 14.783	— 5.186
							[illegible] 62.588	+ 62.282	— 10.841	— 102.104	— 37.080	— 32.807
								+ 45.638	— 103.705	+ 106.574	+ 43.164	+ 2.201
									+ 303.239	— 600.779	— 218.540	— 42.907
										+ 136.540	+ 207.979	+ 41.262
											+ 2799.970	+ 82.876

Изъ коихъ численныя значенія корреллатовъ вышли:

		$lg\,k$	$lg\,w$	$lg\,(kw)$	(kw)
k_1	+ 0.65699	9.83336	0.15229 *n*	9.98565 *n*	— 0.968
k_2	+ 1.15215	0.06151	0.61278	0.67429	+ 4.724
k_3	— 2.92961	0.46681 *n*	0.76042 *n*	1.22723	+ 16.874
k_4	+ 0.88178	9.94536	9.87506 *n*	9.82042 *n*	— 0.661
k_5	— 0.82872	9.91841 *n*	0.33646	0.25487 *n*	— 1.798
k_6	+ 1.80864	0.25736	0.26007	0.51743	+ 3.292
k_7	— 2.46771	0.39230 *n*	0.69373 *n*	1.08603	+ 12.192
k_8	— 0.32232	9.50829 *n*	1.42488 *n*	0.93317	+ 8.574
k_9	+ 0.30409	9.48300	1.39794 *n*	0.88094 *n*	— 7.602
k_{10}	+ 0.38924	9.59021	1.17898 *n*	0.76919 *n*	— 5.878
k_{11}	+ 0.25712	9.41013	2.09656	1.50669	+ 32.114
k_{12}	+ 0.02960	8.47128	2.32160	0.79288	+ 6.207
				(kw)	+ 67.070

Съ этими K исчислены слѣдующія вѣроятнѣйшія поправки направленій λ:

	$\lambda\sqrt{g}$	$\lambda^2 g$	λ	g
(1)	+ 0.6964	0.4850	+ 0.696	1.00
(2)	— 0.7232	0.5230	— 0.723	1.00
(3)	— 2.6252	6.8916	— 2.625	1.00
(4)	+ 2.6526	7.0363	+ 2.653	1.00
(5)	— 0.3988	0.1590	— 0.461	0.75
(6)	— 1.2007	1.4417	— 1.387	0.75
(7)	+ 1.5993	2.5578	+ 1.847	0.75
(8)	— 1.1521	1.3273	— 1.152	1.00
(9)	+ 2.9478	8.6895	+ 2.948	1.00
(10)	+ 0.6722	0.4518	+ 0.672	1.00
(11)	— 2.8500	8.1225	— 3.291	0.75
(12)	+ 0.8425	0.7098	+ 0.898	0.88
(13)	+ 2.2805	5.2007	+ 2.431	0.88
(14)	— 3.1230	9.7531	— 3.329	0.88
(15)	— 0.3728	0.1390	— 0.430	0.75
(16)	+ 0.4452	0.1982	+ 0.514	0.75
(17)	— 0.0724	0.0052	— 0.084	0.75
(18)	+ 1.8220	3.3197	+ 1.822	1.00
(19)	— 1.7115	2.9292	— 1.976	0.75
(20)	+ 0.8750	0.7656	+ 1.421	0.38
(21)	— 1.7025	2.9985	— 1.703	1.00
(22)	+ 1.8892	3.5692	+ 4.330	0.19
	$(\lambda^2 g)$	67.274		

Полученное согласіе между $(\lambda^2 g)$ и (kw) признано удовлетворительнымъ; оно показываетъ, что корреллаты исчислены съ точностью до двухъ-трехъ единицъ пятаго знака.

Введя въ наблюденія поправки λ, получены уравнительныя направленія, помѣщенныя въ послѣдней графѣ приведеннаго выше списка направленій.

Непосредственная связь колокольни Успенскаго собора съ тригонометрическою сѣтью получается изъ треугольника Шохо-Толга—Стрѣлецкая—Астрахань. Для вычисленія сего треугольника, логариѳмъ стороны Шохо-Толга—Стрѣлецкая, выраженный въ метрахъ, принятъ, согласно вычисленія сѣти, равнымъ 4.0355672.8

△ Шохо-Толга—Стрѣлецкая—Астрахань.

				lg sin	*lg* стор.
Стрѣлецкая	79°50′44.″51	—0.16	44.35	9.9931435.5	4.2589278.0
Шохо-Толга	64 6 0.88	—0.15	0.73	9.9540298.5	4.2198141.0
Астрахань (колокольня)	36 3 15.07	—0.15	14.92	9.7697830.3	4.0355672.8
	e = 0.46				

Для контроля, логариѳмъ стороны Шохо-Толга—Астрахань вычисленъ изъ слѣдующихъ двухъ треугольниковъ:

△ Шохо-Толга—Стрѣлецкая—Николаевка.

Шохо-Толга	121°37′15.″26	—0.09	15.17	9.9302029.8	4.2743714.8
Стрѣлецкая	28 56 57.14	—0.08	57.06	9.6848756.0	4.0290441.0
Николаевка	(29 25 47.85)	—0.08	47.77	9.6913987.8	4.0355672.8
	e = 0.25				

△ Шохо-Толга—Николаевка—Астрахань.

Шохо-Толга	57°31′14.″38	—0.14	14.24	9.9261287.8	4.1858804.7
Николаевка	86 28 20.45	—0.14	20.31	9.9991763.4	4.2589280.3
Астрахань	36 0 25.60	—0.15	25.45	9.7692924.1	4.0290441.0
	e = 0.43				

Согласіе въ логариѳмахъ стороны Шохо-Толга—Астрахань до 2-хъ единицъ седьмаго знака должно быть признано вполнѣ удовлетворительнымъ и соотвѣтственнымъ какъ точности выраженія поправокъ въ сотыхъ доляхъ секунды, такъ и точности вычисленія.

Что касается вѣроятной ошибки направленій, то таковая выходитъ для единицы вѣса т. е. средняго изъ 16 пріемовъ:

$$\rho = \mp \frac{2}{3}\sqrt{\frac{67.27}{12}} = \mp 1.''58.$$

Опредѣленіе азимута стороны Астрахань (кол. Усп. соб.)—пирам. Николаевка.

Какъ сказано выше, астрономическія наблюденія въ г. Астрахани производились Смысловымъ на Парабачевомъ бугрѣ, гдѣ имъ была устроена временная обсерваторія. Имѣя въ виду сдѣлать возможно точное опредѣленіе азимута при помощи пассажнаго инструмента, служившаго для опредѣленія времени, при производствѣ Астраханской хронометрической экспедиціи, П. М. Смысловъ употребилъ для сего способъ опредѣленія азимута изъ наблюденія прохожденій звѣздъ черезъ меридіанъ. Съ этою цѣлью, въ разстояніи 2-хъ верстъ 59 саженей, къ югу отъ обсерваторіи и почти точно въ меридіанѣ послѣдней, на

бугрѣ у дер. Семиковской, былъ сложенъ изъ кирпича прочный столбъ, предназначенный для установки меридіанной марки. Въ верхней части этого столба, въ уровень съ его поверхностью, былъ заложенъ желѣзный стержень съ шипами, снабженный пятью цилиндрическими углубленіями. При наблюденіяхъ, въ одно изъ этихъ углубленій вставлялась марка, состоявшая изъ мѣднаго, выкрашеннаго въ черный цвѣтъ диска, трехъ-дюймоваго діаметра. Посрединѣ диска находилось отверстіе, въ которое, при ночныхъ наблюденіяхъ, проходилъ свѣтъ отъ ставимой сзади небольшой лампочки съ собирательнымъ стекломъ.

Результаты опредѣленія азимута марки сообщены Смысловымъ въ его отчетѣ о „Хронометрической экспедиціи между Москвою и Астраханью", напечатанной въ XXIV части Записокъ Военно-Топографич. Депо. Привожу здѣсь, въ извлеченіи изъ сего отчета, тѣ свѣдѣнія, которыя касаются опредѣленія азимута марки.

„Предъ каждымъ наблюденіемъ для опредѣленія азимута, средняя нить инструмента устанавливалась съ возможною точностью по южной маркѣ посредствомъ боковыхъ винтиковъ гнѣзда цапфы, дающихъ трубѣ движеніе въ азимутѣ. Потомъ наблюдались въ обоихъ положеніяхъ круга прохожденія звѣздъ, избирая преимущественно возможно близкія съ одной стороны къ горизонту, а съ другой—къ полюсу. Передъ переложеніемъ оси, повѣрялась по маркѣ неизмѣнность положенія трубы. По окончаніи наблюденій, инструментъ вторично перекладывался въ первое положеніе, чтобы вновь удостовѣриться въ его неизмѣнности относительно марки. Такимъ образомъ сдѣлано всего девять полныхъ опредѣленій азимута, изъ которыхъ пять начались установкою трубы по маркѣ при кругѣ къ востоку, а четыре—при кругѣ къ западу".

„По вычисленіи наблюденій по способу наименьшихъ квадратовъ получены слѣдующіе результаты:

Инстр. по маркѣ при кругѣ	Вычисл. азимутъ (a) и коллим. (c) трубы.	Азимутъ (A) марки.
O	$a = -0^s.129 \mp 0^s.019$	$-0^s.103 \mp 0^s.021$
	$c = +0.026 \mp 0.008$	
W	$a = -0.053 \mp 0.021$	-0.132 ∓ 0.023
	$c = -0.079 \mp 0.010$	
W	[illegible] $= -0.053 \mp 0.030$	-0.134 ∓ 0.032
	$c = -0.038 \mp 0.011$	
O	$a = -0.130 \mp 0.035$	-0.012 ∓ 0.040
	$c = +0.091 \mp 0.019$	
W	$a = -0.123 \mp 0.016$	-0.085 ∓ 0.017
	$c = +0.038 \mp 0.005$	
W	$a = -0.030 \mp 0.032$	-0.069 ∓ 0.035
	$c = -0.039 \mp 0.012$	
O	$a = -0.112 \mp 0.031$	-0.099 ∓ 0.034
	$c = +0.032 \mp 0.013$	
O	$a = -0.161 \mp 0.025$	-0.112 ∓ 0.029
	$c = +0.049 \mp 0.014$	
O	$a = -0.087 \mp 0.019$	-0.107 ∓ 0.022
	$c = -0.020 \mp 0.011$ *).	

*) Въ продолженіи наблюденій коллимація исправлялась нѣсколько разъ.

„Отсюда, говоритъ Смысловъ, по вводѣ вѣсовъ,

$$A = -0^s.099 \mp 0^s.008 \text{ во времени}$$
$$\text{или } A = -1''.49 \mp 0''.13 \text{ въ дугѣ}".$$

Слѣдовательно, сѣверо-восточный азимутъ марки будетъ

$$A = 180^\circ 0' 1''.49 \mp 0''.13.$$

Принимая этотъ азимутъ Семиковской марки безъ всякихъ измѣненій, за отсутствіемъ какихъ либо матеріаловъ, представляющихъ возможность войти въ болѣе подробный анализъ приведенныхъ результатовъ, мы полагаемся вполнѣ на авторитетъ автора отчета, справедливо пріобрѣвшаго репутацію отличнаго наблюдателя и также осторожнаго и внимательнаго вычислителя. По всей вѣроятности, при обработкѣ нѣкоторыхъ рядовъ наблюденій, какъ напр. 3-го, 4-го и 7-го, П. М. Смысловъ принималъ для коллимаціонной ошибки величину, выведенную изъ совокупности смежныхъ наблюденій, вслѣдствіе чего выведенные имъ изъ этихъ рядовъ A получились не равными суммѣ $(a + c)$.

Въ заключеніе этого извлеченія изъ отчета П. М. Смыслова прибавлю, что опредѣленіе азимута Семиковской марки производилось пассажнымъ инструментомъ Репсольда, принадлежавшимъ Пулковской обсерваторіи. Діаметръ объектива 3,06 дюйма, фокусное разстояніе 40 дюйм. и увеличеніе 72 и 112.

Для перенесенія азимута Семиковской марки на сторону первоклассной сѣти Приволжской тріангуляціи Астрахань (колокольня собора)—пирам. Башмакова, чинами тріангуляціи измѣрены углы на слѣдующихъ пяти точкахъ. Привожу, въ извлеченіи изъ журналовъ наблюденій, списокъ измѣренныхъ направленій вмѣстѣ съ элементами для центрировокъ.

Башмаковка.

(Наблюдено внѣ центра; уголъ положенія центра относительно вершины пирам., также мѣсто инструмента, и направленія на Успенскій соборъ 177°10ʹ.5; $r = 3,0$ дюйма).

	Наблюд.	Число пріемовъ.	r_1	r_2	Направл. привед. къ центру.
Астрахань, колокольня Успенскаго собора	0° 0ʹ 0ʺ.00	12	— 0ʺ.05	.	0° 0ʹ 0ʺ.0
Парабачевъ бугоръ, астрон. пунктъ, верш. пирамиды .	6 15 25.28		— 0.19	+ 1ʺ.34	6 15 26.5
Черный бугоръ	38 53 43.76		— 1.01	.	38 53 42.8
Семиковская, марка, вершина пирамиды	0 0 0.00	6	— 0.37	+ 1.59	0 0 0.0
Черный бугоръ	26 8 41.16		— 1.01	.	26 8 38.9

Астрахань (Колокольня Успенскаго собора).

(Наблюдено внѣ центра башни; уголъ положенія центра башни относительно инструмента и направленія на Черный бугоръ 192°39ʹ.7; $r = 11$ фут. 3 дюймамъ).

	Наблюд.	Число пріемовъ.	r_1	r_2	Направл. привед. къ центру.
Черный бугоръ	0° 0ʹ 0ʺ00	12	+ 16ʺ.99	.	0° 0ʹ 0ʺ0
Башмаковка	45 18 46.56		— 26.40	— 0ʺ.05	45 18 3.1
Парабачевъ бугоръ (астр. п.), верш пир.	0 0 0.00	3	+ 77.18	— 3.42	0 0 0.0
Семиковская, вершина пирамиды	8 57 7.62		+ 10.88	— 1.76	8 56 3.0
Башмаковка	45 19 39.33		— 26.40	— 0.05	45 17 59.1
Черный бугоръ	0 0 50.92		+ 16.99	.	359 59 54.1

Черный бугоръ.

(Наблюдено съ центра, вершина совпадаетъ съ центромъ).

	Наблюд.	Число пріемовъ.	r_1	r_2	Направл. привед. къ центру.
Башмаковка	0° 0′ 0″.00	12	.	— 1″.01	0° 0′ 0″.0
Парабачевъ бугоръ, вершина пирамиды	95 47 49.06		.	+ 0.97	95 47 51.0
Астрахань, колокольня собора	95 48 14.01		.	.	95 48 15.0
Башмаковка	0 0 0.00	6	.	— 1.01	0 0 0.0
Семиковская, вершина пирамиды	88 15 33.75		.	+ 0.44	88 15 35.2

Семиковская (марка)

(Наблюдено внѣ марки; уголъ положенія марки относительно проекціи вершины, мѣсто инструмента, и направленія на Черный бугоръ 353°19′.3; $r = 3{,}6$ дюйма).

	Наблюд.	Число пріемовъ.	r_1	r_2	Направл. привед. къ центру.
Черный бугоръ	0° 0′ 0″.00	7	+ 0″.44	.	0° 0′ 0″.0
Башмаковка	65 35 44.53		+ 1.59	— 0.37	65 35 45.3
Астрахань, колокольня собора	196 29 16.29		— 1.76	.	196 29 14.1
Башмаковка	0 0 0.00	3	+ 1.59	— 0.37	0 0 0.0
Парабачевъ бугоръ, вершина пирамиды	138 51 9.75		— 4.32	+ 5.11	138 51 9.3

Парабачевъ бугоръ (астрон. пунктъ).

(Центръ инструмента совпадаетъ съ точкою, обозначающею астрономическій пунктъ Смыслова; уголъ положенія вершины пир. относительно центра инструмента и направленія на Семиковскую 141°4′.0; $r = 3{,}5$ дюйма).

	Наблюд.	Число пріемовъ.	r_1	r_2	Направл. привед. къ центру.
Черный бугоръ	0° 0′ 0″.00	12	.	—	0° 0′ 0″.0
Семиковская, вершина пирамиды	16 54 34.88		.	— 4″.32	16 54 30.6
Башмаковка	51 33 51.78		.	— 0.19	51 33 51.6
Семиковская	0 0 0.00	12	.	— 4.32	0 0 0.0
Башмаковка	34 39 12.50		.	— 0.19	34 39 16.6

Для вычисленія приведеній, разстоянія между точками заимствованы изъ описанія Приволжской тріангуляціи.

Приведя измѣренныя направленія къ горизонту, полученъ приводимый ниже списокъ направленій, въ графѣ 5-й котораго изображены вѣроятнѣйшія поправки направленій, какъ онѣ получились изъ уравнительныхъ вычисленій, а въ графѣ 6-й исправленныя вѣроятнѣйшія направленія.

Списокъ направленій.

№ направленія.	Наименованіе направленій.	Отсчеты.	Число пріемовъ.	Вѣроятн. поправки.	Исправленныя направленія.
	Башмаковка.				
1	Астрахань, колокольня Успенскаго собора . . .	0° 0′ 0.″0	12	+ 0.″219	0° 0′ 0.″00
2	Парабачевъ бугоръ, астрономич. пунктъ	6 15 26.5	12	+ 0.877	6 15 27.16
3	Семиковская, марка	12 45 3.9	6	— 3.078	12 45 0.60
4	Черный бугоръ.	38 53 42.8	12	+ 0.501	38 53 43.08
	Астрахань, колок. Успенск. собора.				
(5)	Парабачевъ бугоръ	0 0 0.0	3	—	—
(6)	Семиковская.	8 56 3.0	3	—	—
7	Башмаковка	45 17 58.3	15	— 0.329	0 0 0.00
8	Черный бугоръ.	359 59 54.9	15	+ 0.325	314 41 57.25
	Черный бугоръ.				
9	Башмаковка	0 0 0.0	12	— 0.307	0 0 0.00
10	Семиковская	88 15 35.2	6	— 1.268	88 15 34.24
11	Парабачевъ бугоръ.	95 47 51.0	12	+ 1.792	95 47 53.10
12	Астрахань, колокольня собора	95 48 15.0	12	— 0.903	95 48 14.40
	Семиковская, марка.				
13	Черный бугоръ.	0 0 0.0	7	+ 1.243	0 0 0.00
14	Башмаковка	65 35 45.3	7	— 0.645	65 35 43.41
15	Астрахань, колокольня Успенск. собора	196 29 14.1	7	+ 0.543	196 29 13.40
16	Парабачевъ бугоръ	204 26 54.6	3	— 2.361	204 26 51.00
	Парабачевъ бугоръ, астрон. пунктъ.				
17	Черный бугоръ.	0 0 0.0	12	— 0.411	0 0 0.00
18	Семиковская.	16 54 31.7	24	+ 0.040	16 54 32.15
19	Башмаковка	51 33 50.5	24	+ 0.232	51 33 51.14

При составленіи условныхъ уравненій обнаружилось, что направленія 5 и 6 порождаютъ разногласія достигающіи 30″ и явно указывающія на промахи въ соотвѣтственныхъ записяхъ. Нѣкоторыя замѣтки въ журналахъ наблюденій подтвердили это предположеніе, вслѣдствіе чего направленія 5-е и 6-е были выброшены. Такимъ образомъ, оставшіяся 17 направленій, служа къ опредѣленію относительнаго положенія 5 точекъ, изъ коихъ въ каждой производились измѣренія, даютъ мѣсто шести условнымъ уравненіямъ, четыремъ угловымъ и двумъ боковымъ.

Четыре угловыя уравненія выведены изъ разсмотрѣнія слѣдующихъ треугольниковъ.

1.		2.	
Башмаковка.	38°53′42.″8	Башмаковка.	26° 8′38.″9
Астрахань.	45 18 3.4	Семиковская.	65 35 45.3
Черный бугоръ	95 48 15.0	Черный бугоръ.	88 15 35.2
	180 0 1.2		179 59 59.4
	e 0.23		*e* 0.13
3.		4.	
Башмаковка.	32 38 16.3	Семиковская.	155 33 5.4
Парабачевъ бугоръ.	51 33 50.5	Парабачевъ бугоръ.	16 54 31.7
Черный бугоръ	95 47 51.0	Черный бугоръ.	7 32 15.8
	179 59 57.8		179 59 52.9
	e 0.19		*e* 0.01

Остальныя два боковыя уравненія получились:

5-е—изъ четырехъугольника Башмаковка, Астрахань, Семиковская, Черный бугоръ;

и 6-е—изъ четырехъугольника Семиковская, Башмаковка, Парабачевъ и Черный бугры, принимая въ обоихъ четырехъугольникахъ Башмаковку за полюсъ.

Удержавъ за симъ для приближенныхъ направленій ихъ значенія, полученныя изъ наблюденій, условныя уравненія для поправокъ направленій изобразились въ слѣдующемъ видѣ:

(1)	(2)	(3)	(4)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	W
−1	.	.	+1	+1	−1	−1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	− 0.97
.	.	− 1	+1	.	.	−1	+ 1	.	.	−1	+1	.	.	.	.	.	+ 0.73
.	− 1	.	+1	.	.	−1	.	+ 1	.	.	.	.	.	−1	.	+1	+ 2.39
.	.	.	.	.	.	.	− 1	+ 1	.	+1	.	.	−1	−1	+1	.	+ 7.11
+2.86	.	− 2.86	.	−2.08	+2.08	+0.29	− 0.07	.	.	−4.29	+5.33	−1.03	.	.	.	.	+ 2.10
.	+ 18.49	− 22.78	+4.29	.	.	+0.10	− 15.97	+ 15.91	.	.	.	.	.	+6.93	−9.97	+3.05	+134.70
4	4	2	4	5	5	4	2	4	4	2.3	2.3	2.3	1	4	8	8	

Числа послѣдней горизонтальной строки обозначаютъ вѣса соотвѣтственныхъ направленій, причемъ за 1-цу вѣса принято среднее изъ трехъ направленій.

При рѣшеніи этихъ условныхъ уравненій, попутно исчислены также коэффиціенты, служащіе для выраженія вѣроятной ошибки въ азимутѣ A направленія съ Астрахани на Башмаковку. Для выраженія A въ функціи направленій, воспользовались слѣдующимъ приближеннымъ уравненіемъ:

$$A = a - (2 - 1) + (19 - 18)$$

въ которомъ a есть азимутъ направленія съ Парабачева бугра на Семиковскую марку.

Не входя въ подробности произведенныхъ вычисленій, ограничиваемся помѣщеніемъ здѣсь приведенныхъ нормальныхъ уравненій, для вывода корреллатовъ:

K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	(W)	$\left[\frac{1}{g}\left(\frac{df}{du}\right)\right]$
+ 1.405	+ 0.500	+ 0.500	.	− 1.631	+ 1.050	− 0.97	− 0.250
	+ 2.202	+ 0.322	− 0.940	+ 6 217	+ 4.105	+ 1.075	+ 0.089
		+ 1.193	+ 0.637	− 0.403	− 1.916	+ 2.576	+ 0.494
			+ 1.867	+ 1.039	+ 11.530	+ 6.198	− 0.394
				+ 9.563	+ 18.599	− 4.668	+ 0.560
					+ 448.260	+ 108.337	− 0.573

Численныя значенія k получились слѣдующія:

		$log.K$	$log\ W$	$log\ KW$	KW
K_1	-3.6126	0.5578 n	9.9868 n	0.5446	$+3.504$
K_2	$+3.6143$	0.5580	9.8633	0.4213	$+2.638$
K_3	$+0.9637$	9.9839	0.3784	0.3623	$+2.303$
K_4	$+2.3610$	0.3731	0.8519	1.2250	$+16.790$
K_5	-0.9581	9.9814 n	0.3222	0.3036 n	-2.008
K_6	$+0.2417$	9.3833	2.1293	1.5126	$+32.552$
				(KW)	$+55.779$

При помощи этихъ k для поправокъ λ получено:

	$\lambda\sqrt{g}$	$\lambda^2 g$	λ	g
(1)	$+0''.437$	0.1909	$+0''.219$	4
(2)	$+1.754$	3.9765	$+0.877$	4
(3)	-4.353	18.9486	-3.078	2
(4)	$+1.002$	1.0040	$+0.501$	4
(7)	-0.735	0.5402	-0.329	5
(8)	$+0.726$	0.5271	$+0.325$	5
(9)	-0.614	0.3770	-0.307	4
(10)	-1.793	3.2148	-1.268	2
(11)	$+3.584$	12.8451	$+1.792$	4
(12)	-1.807	3.2652	-0.903	4
(13)	$+1.884$	3.4495	$+1.243$	2.3
(14)	-0.978	0.9565	-0.645	2.3
(15)	$+0.824$	0.6790	$+0.543$	2.3
(16)	-2.361	5.5743	-2.361	1
(17)	-0.822	0.6757	-0.411	2
(18)	$+0.112$	0.0125	$+0.040$	8
(19)	$+0.656$	0.4303	$+0.232$	8
		$(\lambda^2 g) = 55.767$		

Съ этими поправками исчислены вѣроятнѣйшія направленія, изображенныя въ послѣдней графѣ приведеннаго выше списка направленій. Отличное согласіе (kw) и $(\lambda^2 g)$ служитъ контролемъ вычисленія.

Вѣроятная ошибка 1-цы вѣса направленія, т. е. ариѳметическаго средняго изъ 3-хъ пріемовъ, выходитъ:

$$\rho = \mp \frac{2}{3}\sqrt{\frac{55.767}{6}} = \pm 2''.03.$$

Вѣротная ошибка направленія, выведеннаго изъ 16 пріемовъ была бы

$$\pm \frac{2''.03}{\sqrt{5.33}} = \pm 0''.88.$$

Сравнивая эту вѣроятную ошибку съ вѣроятн. ошибкой, выведенной изъ связи Астрахани съ базиснымъ четырехъугольникомъ, оказывается, что послѣдняя почти вдвое болѣе первой. Это значительное увеличеніе вѣроятной ошибки слѣдуетъ, какъ кажется, приписать недостаточной точности въ центрировкахъ на точкахъ базиснаго четырехъугольника.

Что касается вѣроятн. ошибки R_1 въ опредѣленіи азимута A направленія съ Астрахани на Башмаковку, въ зависимости отъ ошибокъ направленій, то таковая, согласно обозначенію Гельмерта, выразится черезъ:

$$\mp 2''03 \sqrt{\text{I}-\text{II}}$$

Въ нашемъ случаѣ

$$\text{I} = 0.7500 \quad \text{и} \quad \text{II} = 0.3689$$

Слѣдовательно:

$$R_1 = \mp 1''26$$

Численное значеніе (A) азимута направленія съ колокольни собора на пирам. Башмаковку выводится изъ слѣдующихъ выраженій:

(Азим. Парабачевъ бугоръ—Семиковская)	$a =$	180° 0′ 1.″49	∓0.″13
(Уг. Башмаковка—Парабачевъ бугоръ—Семиковская). .	(19—18) =	34 39 18.99	
(Азим Парабачевъ бугоръ—Башмаковка)		214 39 20.48	

вычитая изъ сего:

(Уг. колок. Усп. соб.—Башмаковка—Парабучевъ бугоръ) . . .	(2— 1) =	6 15 27.16

получается для азимута направл. съ колокольни собора на Башмаковку

$$A = 208°23'53''32 - \xi_1 + \xi_2$$

въ которомъ ξ_1 и ξ_2 суть схожденія меридіановъ для Парабучева бугра и Астрахани относительно Башмаковки.

Полная вѣроятн. ошибка опредѣленія A будетъ:

$$\mp \sqrt{(0.13)^2 + (1.26)^2}$$

Для перехода отъ азимута A къ азимуту направленія съ Астрахани на пир. Николаевку, равно какъ и для полученія данныхъ для вычисленія ξ_1 и ξ_2 служитъ треугольникъ Николаевка—Башмаковка—Астрахань, въ которомъ были сдѣланы независимыя измѣренія всѣхъ трехъ угловъ.

Привожу выписку соотвѣтственныхъ направленій, сдѣланную изъ журналовъ наблюденій.

Николаевка.

(Наблюденія произведены съ центра. Въ журналѣ подпоручика Дорофѣева ничего не говорится объ укрѣпленіи вѣхи на вершинѣ пирамиды, поэтому я допустилъ, что наблюдалась вершина. Это предположеніе согласуется съ результатами вычисленій Приволжской тріангуляціи).

			r''_1	r''_2
Астрахань, крестъ колокольни	0° 0′ 0.″00	12	„	„
Башмаковка	60 49 35.37		„	„

Башмаковка.

(Наблюденія произведены съ центра).

			r''_1	r''_2
Николаевка	0° 0′ 0.″00	12	„	„
Астрахань, колокольня	67 56 29. 11		„	„

Астраханъ, колокольня.

(Уголъ положенія креста колокольни относительно инструмента и направленія на Башмаковку 43°24.′2; $r = 1.1666$ сажени).

			r_1	r_2	
Башмаковка	0° 0′ 0.″00	12	— 24.40	„	0° 0′ 0.″00
Николаевка	51 13 33. 62		+ 4.56	„	51 14 2. 58

Такимъ образомъ для треугольника Астрахань—Николаевка—Башмаковка получено:

				lg sin	
Башмаковка	67°56′29.″11	— 2.″35	26.76	9.9669842	4.1858805
Николаевка	60 49 35. 37	— 2. 35	33.02	9.9410849	4.1599812
Астрахань, колокольня	51 14 2. 58	— 2. 36	0.22	9.8919293	4.1108256
	180 0 7. 06				
	$e =$ 0. 44				

Прибавляя къ найденному выше A сферическій уголъ у Астрахани, вычисленный изъ этого треугольника, находимъ, что азимутъ направленія съ колокольни Астраханскаго собора на пирам. Николаевку равняется:

$$\begin{array}{r} 208^\circ 23' 53.''32 - \xi_1 + \xi_2 \\ + \quad 51 \;\; 14 \;\; 0.36 \\ \hline \alpha = 259 \;\; 37 \;\; 53.68 - \xi_1 + \xi_2 \end{array}$$

Чтобы вычислить вѣроятную ошибку этого опредѣленія, примемъ для вѣр. ошибки направленія въ только что разсмотрѣнномъ треугольникѣ величину среднюю изъ вѣроятныхъ ошибокъ, выведенныхъ изъ уравнительныхъ вычисленій. Въ этомъ предположеніи получимъ:

$$R_\alpha = \sqrt{(0.13)^2 + (1.26)^2 + 2\left[\frac{3\,(2.03)^2 + 16\,(1.58)^2}{2 \times 12}\right]}$$

$$R_\alpha = \mp 2.''44$$

Для исчисленія разстоянія Парабачевъ бугоръ—Башмаковка, по которому опредѣляется схожденіе меридіановъ ξ_1 рѣшены слѣдующіе два треугольника:

△ *Башмаковка—Астрахань—Черный бугоръ.*

				lg sin.	
Башмаковка.	38°53′43.″08	—0.″08	43.00	9.7978897	3.9601030
Астрахань, колокольня	45 18 2.75	—0.08	2.67	9.8517526	4.0139659
Черный бугоръ	95 48 14.40	—0.07	14.33	9.9977679	4.1599812
	180 0 0.23				

△ *Башмаковка—Парабачевъ бугоръ—Черный бугоръ.*

Башмаковка.	32 38 15.92	—0.05	15.87	9.7318484	3.8518834
Парабачевъ бугоръ	51 33 51.14	—0.05	51.09	9.8939309	4.0139659
Черный бугоръ	95 47 53.10	—0.06	53.04	9.9977725	4.1178075
	180 0 0.16				

Принявъ широту Парабачева бугра, согласно съ опредѣленіемъ Смыслова

$\varphi = 46°19'59.''5$

и lg (стор. Парабачевъ бугоръ—Башмаковка) . . . . (4.1178075) } въ метрахъ
lg (стор. Астрахань—Башмаковка) . . . . (4.1599812) }

для схожденій меридіановъ ξ_1 и ξ_2 получено:

(Астрахань, колокольня—Башмаковка) . . . . $\xi_2 = +3'51.''917$
(Парабачевъ бугоръ—Башмаковка). . . . . $\xi_1 = +4\ 11.633$

Слѣдовательно . . . . $(\xi_2 - \xi_1) = -\ 19.716$

Поэтому сѣверо-восточный азимутъ направленія съ креста колокольни Успенскаго собора въ Астрахани на центръ пирам. Николаевки есть:

$$259°37'33.''96 \mp 2.''44$$

---

21. *Перенесеніе азимутовъ и широтъ съ одного конечнаго пункта геодезическихъ линій на другой.*

Точки градуснаго измѣренія, на которыхъ измѣрены азимуты направленій на ближайшую точку первоклассной сѣти, будемъ называть главными; такихъ точекъ на разсматриваемомъ нами протяженіи дуги параллели подъ $47^1/_2°$ сѣв. широты пять (Водолуй, Петровская, Аксайскій, Сарепта и Астрахань) и двѣ побочныя (Николаевъ и Одесса).

Вычисленіемъ полярныхъ координатъ между главными точками отъ запада къ востоку получаемъ логариѳмы разстояній между ними въ метрахъ и азимуты направленій съ западной точки на восточную.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ сведены окончательные результаты вычисленій полярныхъ координатъ, а также принятыя широты начальной точки въ каждой частной дугѣ.

Крайнія точки частныхъ дугъ.		Логариѳмы разстояній въ метрахъ.	Азимуты отъ сѣвера чрезъ востокъ.		Принятая широта западной точки.
Западныя.	Восточныя.		Съ западной точки на восточную.	Съ восточной точки на западную.	
Главныя точки.					
Водолуй (сигн. у Кишинева).	**Петровская** (пир. у Александровска).	5.6766061.3	78° 7′47.″692	262°41′47.″785	47° 1′24.″98
Петровская (пир. у Александровска).	**Аксайскій** (сигн. вблизи Рост. на Д.).	5.5419005.4	96 35 49.4665	279 58 39.1825	47 44 9.14
Аксайскій (сигн. вблизи Рост. на Д.).	**Сарепта** (пир.).	5.5728914.0	67 6 29.744	250 34 33.650	47 17 0.09
Сарепта (пир.).	**Астрахань** (кол. соб.).	5.5528372.6	130 40 30.472	313 16 18.724	48 29 52.76
Побочныя точки.					
Водолуй (сигн. у Кишинева).	**Николаевъ** (центръ обсерваторіи).	5.3439774.4	90 23 41.002	272 31 2.376	47 1 24.98
Николаевъ (центръ обсерваторіи).	**Петровская** (пир. у Александровска).	5.4205523.3	70 0 28.029	252 26 8.5225	46 58 21.30
Одесса (кол. греч. Троицкой ц.).	**Николаевъ** (центръ обсерваторіи).	5.0387475.2	—	240 7 42.563	46 28 33.57

Въ каждой частной дугѣ азимутъ геодезической линіи съ восточной точки на западную (предпослѣдній столбецъ) представляетъ сочетаніе слѣдующихъ угловъ на восточной точкѣ: 1) непосредственно измѣреннаго въ этой точкѣ азимута, 2) нѣсколькихъ горизонтальныхъ угловъ, измѣренныхъ на этой точкѣ и 3) угловъ послѣднихъ двухъ сторонъ сѣти, вошедшихъ въ вычисленіе полярныхъ координатъ, съ вычисленною геодезическою линіею. Исключеніе составляетъ линія Одесса—Николаевъ, гдѣ полярныя координаты вычислены съ восточной точки на западную т. е. съ Николаева, такъ какъ въ Одессѣ не былъ измѣренъ азимутъ на первоклассной точкѣ тригонометрической сѣти. Выписанная широта для Одессы есть результатъ вычисленій по данной широтѣ Николаева, азимуту въ Николаевѣ на Одессу и разстоянію между ними.

Выписанные азимуты съ восточной точки на западную можно получить вычисленіемъ съ западной точки: по данной широтѣ этой точки, азимуту съ западной точки на восточную и разстоянію между точками.

Сравненіе вычисленнаго азимута съ восточной точки на западную съ наблюденнымъ на восточной даетъ понятіе о достоинствѣ измѣренія азимута на обѣихъ точкахъ въ соединеніи съ вліяніемъ ошибки на азимутъ, происходящей отъ несовершенства тригонометрическихъ измѣреній и отклоненій отвѣса отъ мѣстныхъ притяженій.

Вычисленіе обратныхъ азимутовъ и перенесеніе широтъ съ западной точки на восточную исполнено по формуламъ Бесселя, которыя представляются въ нижеслѣдующемъ окончательномъ видѣ:

Пусть для западной конечной точки частной геодезической линіи

φ' — географическая широта,

u' — приведенная широта,

a' — азимутъ (отъ сѣвера черезъ востокъ) направленія геодезической линіи съ западной точки на восточную,

s — разстояніе между точками въ метрахъ,

e — эксцентриситетъ земнаго сфероида, b — малая полуось его.

Тогда:

$$\left.\begin{aligned} tg\,u' &= tg\,\varphi' \sqrt{1-e^2} \\ tg\,M &= \frac{\sin u'}{\cos u' \cos a'} \\ \sin m &= \cos u' \sin a' \\ \cos m &= \frac{\sin u'}{\sin M} = \frac{\cos u' \cos a'}{\cos M} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\left.\begin{aligned} &tg\,E = \frac{e \cos m}{\sqrt{1-e^2}} \qquad \varepsilon = tg\,\tfrac{1}{2}E^2 \\ &A = 1 + \tfrac{1}{4}\varepsilon^2 + \tfrac{1}{64}\varepsilon^4 + \tfrac{1}{256}\varepsilon^6 + \ldots \\ &B = \tfrac{1}{2}\varepsilon - \tfrac{1}{16}\varepsilon^3 - \tfrac{1}{128}\varepsilon^5 - \ldots \\ &C = \tfrac{1}{8}\varepsilon^2 - \tfrac{1}{32}\varepsilon^4 - \ldots \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$\left.\begin{aligned} \alpha &= \frac{\cos E}{A \cos^2 \frac{E}{2} \sin 1''} \\ \beta &= \frac{2B}{A \sin 1''} \\ \gamma &= \frac{C}{A \sin 1''} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

$$\sigma = \alpha \frac{s}{b} + \beta \cos(2M+\sigma)\sin\sigma + \gamma\cos(4M+2\sigma)\sin 2\sigma + \ldots \qquad (4)$$

$$tg\,a'' = \frac{\sin m}{\cos m \cos(M+\sigma)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

$$\left.\begin{aligned} \sin u'' &= \cos m \sin(M+\sigma) \\ tg\,\varphi'' &= \frac{tg\,u''}{\sqrt{1-e^2}} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

Такимъ образомъ для вычисленія обратнаго азимута, въ нашемъ случаѣ, съ восточной точки на западную и широты восточной точки—предварительно вычисляются формулы (1), затѣмъ вычисляется σ по формулѣ (4). Въ выраженіе этой формулы входятъ величины α, β и γ, которыя зависятъ отъ ε. Бесселемъ составлены таблицы для $lg\,\alpha$, $lg\,\beta$ и $lg\,\gamma$ по

аргументу $lg\,tg\,\varepsilon$ отъ 6.400 до 9.100, которыя приложены къ книгѣ А. Тилло: „Геодезическія изслѣдованія Гаусса, Бесселя и Ганзена“; самое же вычисленіе σ дѣлается послѣдовательными приближеніями. Въ первомъ приближеніи принимается $\sigma = \alpha\frac{s}{b}$.

Наконецъ, по формулѣ (5) вычисляется обратный азимутъ α'', а по формуламъ (6)— широта восточной (въ нашемъ случаѣ) точки φ''.

Для повѣрки тѣ же величины вычислены по формуламъ Гаусса, пользуясь таблицами А. Тилло. (См. „Геодезическія изслѣдованія Гаусса, Бесселя и Ганзена“, стр. 101).

При вычисленіяхъ приняты размѣры земли по Кларку, 1880 г., именно:

lg малой полуоси $lg\,b = 6.8032190.8$ въ метрахъ
lg эксцентриситета $lg\,e = 8.9163649$
$lg\sqrt{1 - e^2} = 9.9985176.0$

Результаты вычисленій представляются нижеслѣдующими двумя таблицами:

I.

Крайнія точки частныхъ дугъ.	Вычисленные азимуты		Наблюденные азимуты.	Разности набл.—вычисл.
	По формуламъ Бесселя.	По формуламъ Гаусса.		
Съ Петровской на Водолуй.	262°41′45.″87	45.″865	47.″785	+ 1.″915
» Аксайскаго на Петровскую	279 58 18.42	18.42	39.18	+ 20.76
» Сарепты на Аксайскій	250 34 11.32	11.32	33.65	+ 22.33
» Астрахани (кол. собора) на Сарепту. .	313 16 2.21	2.21	18.72	+ 16.51
» Николаева на Водолуй.	272 31 2.115	2.12	2.375	+ 0.26
» Петровской на Николаевъ	252 26 8.60	8.60	8.52	— 0.08

II.

Названія точекъ.	Вычисленныя широты.	Наблюденныя широты.	Разности набл.—вычисл.
Петровская съ Водолуя	47°44′ 9.″235	44′ 9.″14	— 0.″095
Петровская съ Николаева	7.38		+ 1.76
Аксайскій	47 17 3.495	17 0.09	— 3.405
Сарепта, пирамида	48 29 54.63	29 52.76	— 1.87
Астрахань (колокольня собора)	46 20 55.98	21 2.66	+ 6.68
Николаевъ	46 58 23.26	58 21.30	— 1.96
Одесса (колокольня греческой Троицкой церкви) . .	46 28 33.57	28 33.93	+ 0.36

22. *Проектированіе геодезическихъ линій на параллель подъ $47^1/_2{}^\circ$ съв. широты и вычисленіе разностей геодезическихъ долготъ астрономическихъ точекъ ея.*

Называя чрезъ:

P_1 — восточную точку,

P_2 — западную точку,

s — длину геодезической линіи P_1 P_2,

B_1 и B_2—астрономическія широты точекъ P_1 и P_2,

$\alpha_{1.2}$— юго-западный азимутъ линіи $P_1 P_2$ въ точкѣ P_1.

$\alpha_{2.1}$— юго-западный азимутъ линіи $P_2 P_1$ въ точкѣ P_2,

a_0 — экваторіальный радіусъ земнаго эллипсоида,

e — эксцентриситетъ земнаго эллипсоида,

ρ'' — число секундъ въ радіусѣ,

(6) — члены шестаго порядка относительно $\frac{s}{a_0}$

и полагая:

$$\frac{B_1 + B_2}{2} = B \qquad \frac{\alpha_{1.2} + \alpha_{2.1} - 180^0}{2} = \alpha \qquad w^2 = 1 - e^2 \sin^2 B$$

длина дуги параллели на широтѣ B между меридіанами точекъ P_1 и P_2 вычисляется по формулѣ:

$$P_{1.2}^B = S \sin\alpha \left\{ \begin{array}{l} 1 - \frac{1}{24}\left(\frac{s}{a_0}\right)^2 \left[w^2 (1 - \sec^2 B \sin^2\alpha) - e^2 \cos^2\alpha \, (10 \sin^2 B - 1)\right] + \\ + \frac{1}{1920}\left(\frac{s}{a_0}\right)^4 (1 - \sec^2 B \sin^2\alpha) \;\; (1 - 9 \sec^2 B \sin^2\alpha) + (6) \end{array} \right\} \quad (1)$$

Затѣмъ разность геодезическихъ долготъ точекъ P_1 и P_2 въ секундахъ дуги получится изъ выраженія:

$$L_{1.2} = P_{1.2}^B \frac{\rho'' w}{a_0 \cos B} \; {}^{*)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

Численныя значенія постоянныхъ a_0, e и ρ'' таковы:

$$\left. \begin{array}{ll} lg\, a_0 = 6.8047014.8 & \text{въ метрахъ.} \\ lg\, l \;\; = 8.9163649 & \text{"} \quad \text{"} \\ lg\, \rho'' = 5.3144251.3 & \text{"} \quad \text{"} \end{array} \right\} \text{Кларкъ (1880 г.).}$$

Вліяніе членовъ шестаго порядка, опущенныхъ въ формулѣ (1) на длину дуги параллели на широтѣ B менѣе $s\left(\frac{s}{a_0}\right)^6$ и въ нашихъ вычисленіяхъ для длиннѣйшей дуги между Кишиневымъ и Александровскомъ будетъ менѣе 0.09 метра; а вліяніе тѣхъ же

---

*) См. Dr. Helmert: „Die mathematischen und physikalischen Theorien der höheren Geodäsie". 1 Theil, стр. 311.

членовъ на долготу менѣе $\left(\frac{s}{a_0}\right)^7 \rho'' \sec B$ и для разности долготъ между Кишинёвомъ и Александровскомъ будетъ менѣе 0."004

Получивъ $L_{1.2}$, для вычисленія дуги параллели по широтѣ $47^1/_2{}^\circ$, послужитъ формула:

$$P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = \frac{L_{1.2}\, a_0 \cos 47^1/_2{}^\circ}{\rho'' \sqrt{1 - e^2 \sin^2 47^1/_2{}^\circ}} \qquad (3)$$

Измѣненіе въ длинѣ дуги $47^1/_2{}^\circ$ параллели, соотвѣтствующее измѣненію эксцентриситета, найдется, составивъ отношеніе $\frac{P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{P_{1.2}^B}$; формула (2) даетъ:

$$L_{1.2} = P_{1.2}^B \frac{\rho'' \sqrt{1 - e^2 \sin^2 B}}{a_0 \cos B} \qquad L_{1.2} = P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} \frac{\rho'' \sqrt{1 - e^2 \sin^2 47^1/_2{}^\circ}}{a_0 \cos 47^1/_2{}^\circ}$$

откуда получается:

$$\frac{P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{P_{1,2}^B} = \frac{\cos 47^1/_2{}^\circ}{\cos B} \sqrt{\frac{1 - e^2 \sin^2 B}{1 - e^2 \sin^2 47^1/_2{}^\circ}}$$

Произведя дѣленіе подъ знакомъ корня и ограничиваясь при этомъ четвертою степенью эксцентриситета, находимъ:

$$\frac{P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{P_{1.2}^B} = \frac{\cos 47^1/_2{}^\circ}{\cos B} \left\{ 1 + e^2 (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B) + e^4 \sin^2 47^1/_2 (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B) \right\}^{1/_2}$$

или, пользуясь формулою бинома Ньютона,

$$\frac{P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{P_{1.2}^B} = \frac{\cos 47^1/_2{}^\circ}{\cos B} \left\{ 1 + \frac{1}{2} e^2 (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B) + \frac{1}{2} e^4 \sin^2 47^1/_2{}^\circ (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B) - \frac{1}{8} e^4 (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B)^2 \right.$$

отсюда, чрезъ дифференцированіе по e, найдется искомое измѣненіе длины дуги $47^1/_2{}^\circ$ параллели, соотвѣтствующее измѣненію эксцентриситета:

$$\frac{d P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{d e} = P_{1.2}^B \frac{\cos 47^1/_2{}^\circ}{\cos B} e (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B) \left\{ 1 + 2 e^2 \sin^2 47^1/_2{}^\circ - \frac{1}{2} e^2 (\sin^2 47^1/_2{}^\circ - \sin^2 B) \right\} \quad (4)$$

при дифференцированіи по e, мы считали величину $P_{1.2}^B$ постоянною, такъ какъ возможное измѣненіе въ эксцентриситетѣ не производитъ (въ предѣлахъ точности нашихъ вычисленій) на эту величину замѣтнаго вліянія, какъ это видно изъ формулы (1).

Изъ формулы (4), между прочимъ, видно, что производная $\frac{d P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{d e}$, при одинаковой длинѣ $P_{1.3}^B$, будетъ тѣмъ больше, чѣмъ больше разность $47^1/_2{}^\circ - B$; въ нашемъ случаѣ maximum этой разности $= 30'$ для дуги между Кишиневомъ и Николаевомъ.

Для повѣрки вычисленныхъ по формуламъ (1), (2) и (3) длинъ дуги $47^1/_2{}^\circ$ параллели и разностей геодезическихъ долготъ между астрономическими точками, по тѣмъ же формуламъ, вычислены длины дуги $47^1/_2{}^\circ$ параллели и разности геодезическихъ долготъ между ближайшими къ астрономическимъ тригонометрическими точками. Пусть A^* и B^* будутъ проекціи астрономическихъ точекъ на $47^1/_2{}^\circ$ параллель, A и B—проекціи на ту же параллель ближайшихъ къ нимъ тригонометрическихъ точекъ, тогда, очевидно,

$$A^* B^* = AB \pm AA^* \pm BB^*,$$

въ этой зависимости и заключается повѣрка вычисленій; что касается до длинъ дуги $47^1/_2{}^\circ$ параллели (и разностей долготъ) между точками A и A^*, B и B^*, то онѣ могутъ быть получены весьма просто, вслѣдствіе близости точекъ A къ A^* и B къ B^* (наибольшее разстояніе между этими точками, встрѣчающееся въ нашихъ вычисленіяхъ, не превосходитъ 18000 метровъ).

Для полученія данныхъ, необходимыхъ при вычисленіи по формулѣ (1), спачала, (см. § 20, а также астрономическую часть З. В. Т. О. т. XLIX), пользуясь связями тригонометрическихъ точекъ съ ближайшими къ нимъ астрономическими точками, находили полярныя координаты восточной астрономической точки, относительно западной тригонометрической (такъ какъ начала полярныхъ координатъ лежатъ въ тригонометрическихъ точкахъ); затѣмъ, вычислялись полярныя координаты западной астрономической точки, относительно восточной тригонометрической и, наконецъ, рѣшая треугольники:

запад. астрон. точка—восточн. астрон. точка—западн. тригоном. точка и
запад. астрон. точка—восточн. астрон. точка—восточн. тригоном. точка

находилась длина геодезической линіи между астрономическими точками (рѣшеніе послѣднихъ двухъ треугольниковъ доставляетъ контроль вычисленій). Всѣ эти треугольники рѣшаются по двумъ даннымъ сторонамъ и углу между ними. Сферическіе избытки треугольниковъ вычислялись по тѣмъ формуламъ и таблицамъ, которыми пользовались при вычисленіи сферическихъ избытковъ въ полярныхъ треугольникахъ (см. § 11).

Азимуты геодезическихъ линій между астрономическими точками и ближайшими къ нимъ тригонометрическими въ астрономическихъ точкахъ, точно также, какъ и разности долготъ между астрономическими и тригонометрическими точками, необходимые для повѣрочныхъ вычисленій, были найдены, пользуясь упрощенными формулами Гаусса, по длинамъ геодезическихъ линій между астрономическими и ближайшими къ нимъ тригонометрическими точками (извѣстнымъ изъ вычисленій связей астрономическихъ точекъ съ ближайшими къ нимъ тригонометрическими), по азимутамъ этихъ линій въ тригонометрическихъ точкахъ (выведенныхъ изъ наблюденій), а также по широтамъ въ тригонометрическихъ точкахъ, также полученныхъ изъ наблюденій.

На астрономическихъ точкахъ, кромѣ Александровска и Сарепты, имѣются выведенныя изъ наблюденій широты, которыя служили контролемъ вычисленій.

Называя чрезъ:

P — астрономическую точку,

Q — ближайшую къ ней тригонометрическую,

$B - \frac{1}{2}\beta$ — широту точки P,

$B + \frac{1}{2}\beta$ — широту точки Q,

$A - \frac{1}{2}\delta$ — сѣверо-восточный азимутъ линіи PQ въ точкѣ P,

$180 + A + \frac{1}{2}\delta$ — сѣверо-восточный азимутъ линіи QP въ точкѣ Q,

λ — восточную долготу точки Q относительно точки P,

s — длину линіи PQ въ метрахъ,

вышеупомянутыя упрощенныя формулы Гаусса представятся такъ:

$$\left.\begin{aligned}
&M = \frac{a_0(1-e^2)}{(1-e^2 \sin^2 B)^{3/2}} \qquad N = \frac{a_0}{(1-e^2 \sin^2 B)^{1/2}} \\
&\sigma^2 = \frac{s^2}{M.N.\sin^2 1''} \\
&\beta_0 = \frac{s \cos A}{M \sin 1''} \\
&\delta_0 = \frac{s \sin A \, tg\, B}{N \sin 1''} \\
&\lambda_0 = \frac{s \sin A}{N \sin 1'' \cos B} \\
&lg\, x = 4.92975 \text{ (въ единицахъ седьмаго десят. знака).} \\
&lg\, \beta = lg\, \beta_0 + x\lambda^2 + \tfrac{1}{2} x \delta^2 \\
&lg\, \delta = lg\, \delta_0 + x\sigma^2 + \tfrac{1}{2} x \delta^2 \\
&lg\, \lambda = lg\, \lambda_0 - \tfrac{1}{2} x \sigma^2 + \tfrac{1}{2} x \lambda^2
\end{aligned}\right\} \quad (5)$$

Ходъ вычисленій по этимъ формуламъ достаточно извѣстенъ.

Опредѣлимъ вліяніе неточности размѣровъ земли, принятыхъ при вычисленіи на широту, азимутъ и долготу, вычисляемые по послѣднимъ формуламъ. Обозначая ошибки характеристикою Δ, имѣемъ приблизительно:

$$\left.\begin{aligned}
\Delta\beta &= \pm \frac{s \cos A}{\sin 1''} \Delta \frac{1}{M} \\
\Delta\delta &= \pm \frac{s \sin A \, tg\, B}{\sin 1''} \Delta \frac{1}{N} \\
\Delta\lambda &= \pm \frac{s \sin A}{\cos B \sin 1''} \Delta \frac{1}{N}
\end{aligned}\right\} \quad (6)$$

Слѣдовательно, задача свелась къ нахожденію $\Delta \frac{1}{M}$ и $\Delta \frac{1}{N}$.

Дифференцируя выраженія

$$lg\frac{1}{M} = \frac{3}{2}lg(1 - e^2 \sin^2 B) - lg\, a_0 - lg(1 - e^2)$$

$$lg\frac{1}{N} = \frac{1}{2}lg(1 - e^2 \sin^2 B) - lg\, a_0$$

находимъ:

$$\frac{d\frac{1}{M}}{\frac{1}{M}} = -\frac{d\,a_0}{a_0} + \left\{\frac{2e^2}{1-e^2} - \frac{3e^2 \sin^2 B}{1 - e^2 \sin^2 B}\right\}\frac{de}{e}$$

$$\frac{d\frac{1}{N}}{\frac{1}{N}} = -\frac{d\,a_0}{a_0} - \frac{e^2 \sin^2 B}{1 - e^2 \sin^2 B}\cdot\frac{de}{e}$$

отсюда, переходя къ ошибкамъ, съ достаточной степенью точности получимъ:

$$\Delta\frac{1}{M} = \pm\frac{1}{M}\sqrt{\left\{\frac{e^2}{2}(1 + 3\cos 2B)\right\}^2\left(\frac{\Delta e}{e}\right)^2 + \left(\frac{\Delta a_0}{a_0}\right)^2}$$

$$\Delta\frac{1}{N} = \pm\frac{1}{N}\sqrt{\left\{\frac{e^2}{2}(1 - \cos 2B)\right\}^2\left(\frac{\Delta e}{e}\right)^2 + \left(\frac{\Delta a_0}{a_0}\right)^2}$$

полагая здѣсь

$$e^2 = 0.0068;\ B = 47^1/_2{}^\circ;\ \Delta e = \pm 0.001;\ \Delta a_0 = \pm 1000 \text{ метр.}$$

найдемъ:

$$\Delta\frac{1}{M} = \pm\frac{1}{6261\,M} \qquad \Delta\frac{1}{N} = \pm\frac{1}{6132\,N}$$

Въ нашихъ вычисленіяхъ, по формуламъ (5), наибольшее встрѣчающееся разстояніе не превосходитъ 18000 метровъ; полагая $s = 18000$ м., формулы (6) при $B = 47^1/_2{}^\circ$, дадутъ слѣдующія величины для ошибокъ въ широтѣ, азимутѣ и долготѣ, вслѣдствіе неточности принятыхъ размѣровъ земли:

$$\Delta\beta = \pm 0''.09 \cos A \qquad \Delta\delta = \pm 0''.10 \sin A \qquad \Delta\lambda = \pm 0''.14 \sin A$$

Для удобства вычисленій по формуламъ (1), (2) и (5) были, съ размѣрами земли по Кларку, составлены таблицы, дающія $lg\,W^2$, $lg\frac{1}{M \sin 1''}$ и $\frac{1}{N \sin 1''}$ по аргументу широты B.

B	$lg\,W^2$	$lg\frac{1}{M \sin 1''}$	$lg\frac{1}{N \sin 1''}$
46° 0′	9.9984684	8.5103910	8.5089578
10	4598	3781	9535
20	4512	3652	9492
30	4426	3523	9449
40	4340	3394	9406
50	4253	3264	9363
47° 0′	9.9984167	8.5103135	8.5089320

B	$lg\ W^2$	$lg \frac{1}{M \sin 1''}$	$lg \frac{1}{N \sin 1''}$
47° 0′	9.9984167	8.5103135	8.5089320
10	4081	3006	9277
20	3995	2877	9234
30	3909	2748	9191
40	3823	2619	9148
50	3737	2490	9105
48 0	9.9983652	8.5102362	8.5089062
10	3566	2233	9019
20	3480	2104	8976
30	3395	1976	8933
40	3309	1848	8891
50	3223	1719	8848
49 0	9.9983138	8.5101591	8.5088805
10	3052	1462	8762
20	2967	1335	8720
30	2882	1207	8677
40	2796	1079	8634
50	2711	0952	8592
50 0	9.9982626	8.5100824	8.5088549

Переходимъ къ численнымъ результатамъ вычисленій.

A) P_1 — Александровскъ (астр. точка). P_2 — Кишиневъ (астр. точка).

1) Подготовительныя вычисленія по формуламъ (5).

P — Кишиневъ (астр. точка).

Дано:

$B + \frac{1}{2}\beta = 47°\ 1'25''.0$

$A + \frac{1}{2}\delta = 91\ \ 6\ 42.26$

$lg\,s = 4.2541691.1$

Q — Водолуй (сигн.).

Найдено:

$B - \frac{1}{2}\beta = 47°\ 1'35''.38$ *)

$A - \frac{1}{2}\delta = 90\ 56\ 20.31$

$\lambda = \ 0\ 14\ 10.064$

P — Александровскъ (астр. точка).

Дано:

$B + \frac{1}{2}\beta = 47°44'\ 9''.14$

$A + \frac{1}{2}\delta = 141\ \ 0\ 30.1$

$lg\,s = 4.0322876.0$

Q — Петровская (пир.).

Найдено:

$B - \frac{1}{2}\beta = 47°48'40''.09$

$A - \frac{1}{2}\delta = 140\ 56\ 28.88$

$\lambda = \ 0\ \ 5\ 25.76$

---

*) Астр. шир. 35."36, (см. З. В.-Т. О. часть 49).

2) Вычисленіе длины геодезической линіи $P_1 P_2 = s$ и азимутовъ $\alpha_{1.2}$ и $\alpha_{2.1}$.

№ треуг.	Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	lg сторонъ въ метрахъ.
1	Александровскъ, астр. точка.	120°34′16.″567$_5$	5.6766061.3
	Водолуй, сигн.	1 7 12.151	4.0322876.0
	Петровская, пир.	58 18 42.315	5.6714832.1$_5$
	Σ =	180 0 11.033$_5$	
2	Кишиневъ, астр. точка.	12 30 48.250	5.6766061.3
	Петровская, пир.	0 28 11.175	4.2541691.1
	Водолуй, сигн.	167 1 5.430$_5$	5.6923324.4
	Σ =	180 0 4.855$_5$	
3	Кишиневъ, астр. точка.	13 35 16.436$_5$	5.6714832.1$_5$
	Александровскъ, астр. точка.	0 30 55.489	4.2541691.1
	Водолуй	165 53 53.279$_5$	5.6873222.1
	Σ =	180 0 5.205	
4	Александровскъ, астр. точка.	121 5 12.064$_5$	5.6923324.4
	Кишиневъ, астр. точка.	1 4 28.178	4.0322876.0
	Петровская, пир.	57 50 31.140	5.6873221.8
	Σ =	180 0 11.382$_5$	

Сумма угловъ при точкѣ Александровскъ, астр. точка, въ 1-мъ и 3-мъ треугольникахъ = 121°5′12.″056; придавъ ее къ сѣверо-восточному азимуту въ точкѣ Александровскъ на Петровскую = 140°56′28.″88, получаемъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Александровскъ, астр. точка, на Кишиневъ, астр. точка = 262°1′40.″94, слѣдовательно $\alpha_{1.2} = 82°1'40.''94$

Сумма угловъ при точкѣ Кишиневъ, астр. точка, во 2-мъ и въ 4-мъ треугольникахъ составляетъ 13°35′16.″428; отнявъ этотъ уголъ отъ сѣверо-восточнаго азимута въ точкѣ Кишиневъ на Водолуй = 90°56′20.″31, получимъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Кишиневъ, астр. точка, на Александровскъ, астр. точка = 77°21′3.″88, слѣдовательно $\alpha_{2.1} = 257°21'3.''88$

Изъ 3-го и 4-го треугольниковъ получается разстояніе Александровскъ, астр. точка,— Кишиневъ, астр. точка; взявъ среднее изъ двухъ опредѣленій, находимъ $lg\, s = 5.6873221.9_5$ въ метрахъ.

3) Вычисленіе $L_{1.2}$, $P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}$ и $\dfrac{d\,P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{d\,e}$ по формуламъ (1)—(4).

Дано:

$$lg\ s = 5.6873221.9_5$$
$$B_1 = 47°48'40.''09$$
$$B_2 = 47\ \ 1\ 35.38_5$$
$$\alpha_{1.2} = 82\ \ 1\ 40.94$$
$$\alpha_{2.1} = 257\ 21\ \ 3.88$$

Найдено:

$$P_{1.2}^{B} = 479037.3 \text{ метра}$$
$$L_{1.2} = 6°20'52.''66$$
$$P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = 478300.6 \text{ метра}$$
$$\frac{d\,P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{d\,e} = +\,56.09 \text{ метра}$$

4) Повѣрочное вычисленіе.

P_1 — Петровская.

Дано:

$lg\,s = 5.6766061.3$

$B_1 = 47°44'\ 9''.14$

$B_2 = 47\ \ 1\ 24.98$

$\alpha_{1.2} = 82\ 41\ 47.78_5$

$\alpha_{2.1} = 258\ \ 7\ 47.69$

P_2 — Водолуй.

Найдено:

$L_{1.2} = 6°12'8''.36$

$P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = 467327.1$ метра.

P_1 — Водолуй.

Дано:

$lg\,s = 4.2541691.1$

$B_1 = 47°\ 1'24''.98$

$B_2 = 47\ \ 1\ 35.38_5$

$\alpha_{1.2} = 91\ \ 6\ 42.26$

$\alpha_{2.1} = 270\ 56\ 20.31$

P_2 — Кишиневъ.

Найдено:

$L_{1.2} = 0°14'10''.06_4$

$P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = 17791.6$ метра.

P_1 — Петровская.

Дано:

$lg\,s = 4.0322876.0$

$B_1 = 47°44'\ 9''.14$

$B_2 = 47\ 48\ 40.09$

$\alpha_{1.2} = 141\ \ 0\ 30.1$

$\alpha_{2.1} = 320\ 56\ 28.88$

P_2 — Александровскъ.

Найдено:

$L_{1.2} = 0°5'25''.76$

$P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = 6818.1$ метра.

Сумма величинъ въ повѣрочныхъ вычисленіяхъ, взятыхъ съ приличнымъ знакомъ, даетъ

для $P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = 478300.6$ метра.
„ $L_{1.2} = 6°20'52''.66_4$

В) P_1 — Ростовъ на Дону, куп. соб. (астр. т.).— P_2 — Александровскъ, куп. соб. (астр. т.).

1) Подготовительныя вычисленія по формуламъ (5).

P — Ростовъ на Дону (астр. т.).

Дано:

$B + \frac{1}{2}\beta = 47°17'\ 0''.09$

$A + \frac{1}{2}\delta = 54\ \ 33\ 23.31$

$lg\,s = 4.1053909.7$

Q — Аксайскій (сигн.).

Найдено:

$B - \frac{1}{2}\beta = 47°13'\ 0''.44$ *)

$A - \frac{1}{2}\delta = 54\ \ 27\ 20.92$

$\lambda = 0\ \ 8\ 13.51$

*) Изъ наблюденій 1888 года найдено 0''.4

2) Вычисленіе длины геодезической линіи $P_1P_2 = s$ и азимутовъ $\alpha_{1.2}$ и $\alpha_{2.1}$.

№ треуг.	Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	lg сторонъ въ метрахъ.
1	Ростовъ на Дону, астр. точка.	133° 2′51.″702₅	5.5419005.4
	Петровская, пир.	1 32 0.438	4.1053909.7
	Аксайскій, сигн.	45 25 15.872₅	5.5307530.6₅
	Σ =	180 0 8.013	
2	Александровскъ, астр. точка.	43 11 57.442	5.5419005.4
	Аксайскій, сигн.	1 12 49.764₅	4.0322876.0
	Петровская, пир.	135 35 19.446₅	5.5514889.7
	Σ =	180 0 6.653	
3	Александровскъ, астр. точка.	41 40 12.172₅	5.5307530.6₅
	Ростовъ на Дону, астр. точка	1 12 34.251	4.0322876.0
	Петровская, пир.	137 7 19.884₅	5.5408337.1₅
	Σ =	180 0 6.308	
4	Ростовъ на Дону, астр. точка.	131 50 17.451₅	5.5514889.7
	Александровскъ, астр. точка.	1 31 45.269₅	4.1053909.7
	Аксайскій, сигн.	46 38 5.637	5.5408337.1₅
	Σ =	180 0 8.358	

Разность угловъ при точкѣ Ростовъ на Дону въ 1-мъ и 3-мъ треугольникахъ $= 131°50'17.''451_5$; отнявъ этотъ уголъ отъ сѣверо-восточнаго азимута въ точкѣ Ростовъ на Дону на сигн. Аксайскій $= 54°27'20.''915_5$, получимъ сѣверо-восточный азимутъ въ Ростовѣ на Дону, астр. точка, на Александровскъ, астр. точка $= 282°37'3.''46$, слѣдов. $\alpha_{1.2} = 102°37'3.''46$.

Разность угловъ при точкѣ Александровскъ во 2-мъ и 4-мъ треугольникахъ $= 41°40'12.''172_5$; отнявъ этотъ уголъ отъ азимута въ точкѣ Александровскъ на пирамиду Петровскую $= 140°56'28.''277$, получимъ азимутъ въ точкѣ Александровскъ, астр. точка, на Ростовъ на Дону, астр. точка $= 99°16'16.''10$, слѣдовательно $\alpha_{2.1} = 279°16'16.''10$

Изъ 3-го и 4-го треугольниковъ получается разстояніе Ростовъ на Дону, астр. точка— Александровскъ, астр. точка, взявъ среднее изъ двухъ опредѣленій, находимъ $lg\,s = 5.5408337.1_5$ въ метрахъ.

3) Вычисленіе $L_{1.2}$, $P_{1.2}^{47^1/_2°}$ и $\frac{dP_{1.2}^{47^1/_2°}}{de}$ по формуламъ (1)—(4).

Дано:

$lg\,s = 5.5408337.1_5$

$B_1 = 47°13'\ 0.''4$

$B_2 = 47\ 48\ 40.1$

$\alpha_{1.2} = 102\ 37\ 3.46$

$\alpha_{2.1} = 279\ 16\ 16.10$

Найдено:

$P_{1.2}^{B} = 341131.4$ метра.

$L_{1.2} = 4°31'43.''19$

$P_{1.2}^{47^1/_2°} = 341221.9$ метра.

$\frac{dP_{1.2}^{47^1/_2°}}{de} = -6.88$ метра.

4) Повѣрочное вычисленіе.

P_1 — Аксайскій.	P_2 — Петровская.
Дано:	Найдено:
$lg\,s = 5.5419005.4$	$L_{1.2} = 4°34'30''.95$
$B_1 = 47°17'\ 0''.09$	$P_{1.2}^{47^1/_2°} = 344732.9$ метра.
$B_2 = 47\ 44\ 9.14$	
$\alpha_{1.2} = 99\ 58\ 39.18$	
$\alpha_{2.1} = 276\ 35\ 49.47$	
P_1 — Аксайскій.	P_2 — Ростовъ на Дону.
Дано:	Найдено:
$lg\,s = 4.1053909.7$	$L_{1.2} = 0°8'13''.51$
$B_1 = 47°17'\ 0''.09$	$P_{1.2}^{47^1/_2°} = 10329.2_4$ метра.
$B_2 = 47\ 13\ 0.44$	
$\alpha_{1.2} = 54\ 33\ 23.31$	
$\alpha_{2.1} = 234\ 27\ 20.92$	

P_1 — Петровская. P_2 — Александровскъ.

$L_{1.2} = 0°5'25''.76$
$P_{1.2}^{47^1/_2°} = 6818.1$ метра. } См. *A*. 4.

Сумма величинъ въ повѣрочныхъ вычисленіяхъ, взятыхъ съ приличнымъ знакомъ, даетъ

для $L_{1.2} = 4°31'43''.20$

„ $P_{1.2}^{47^1/_2°} = 341221.8$ метра.

C) P_1 — Сарепта (кр. кирки, астр. точка). P_2 — Ростовъ на Дону (куп. соб., астр. точка).

1) Подготовительныя вычисленія по формуламъ (5).

P — Сарепта (астр. точка).	Q — Сарепта (пир.).
Дано:	Найдено:
$B + \frac{1}{2}\beta = 48°29'52''.76$	$B - \frac{1}{2}\beta = 48°30'41''.59$
$A + \frac{1}{2}\delta = 240\ 26\ 30.6$	$A - \frac{1}{2}\delta = 240\ 28\ 7.68_6$
$lg\,s = 3.4855052.9$ метра.	$\lambda = -0\ 2\ 9.62_2$

2) Вычисленіе длины геодезической линіи $P_1 P_2 = s$ и азимутовъ $\alpha_{1.2}$, $\alpha_{2.1}$.

№ треуг.	Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	lg сторонъ въ метрахъ.
	Сарепта, астр. точка.	10° 3′ 8″.936	5.5728914.0
1	Аксайскій, сигн.	0 4 54.584	3.4855052.9
	Сарепта, пир.	169 51 56.990	5.5763737.8
	Σ =	180 0 0.510	
	Ростовъ на Дону, астр. точка.	12 8 29.698	5.5728914.0
2	Сарепта, пир.	0 24 39.361	4.1053909.7
	Аксайскій, сигн.	167 26 53.566	5.5871144.4
	Σ =	180 0 2.625	
	Ростовъ на Дону, астр. точка.	12 3 55.981	5.5763737.8
3	Сарепта, астр. точка	0 24 18.510	4.1053909.7
	Аксайскій, сигн.	167 31 48.150	5.5904892.4
	Σ =	180 0 2.641	
	Сарепта, астр. точка	9 38 50.433	5.5871144.4
4	Ростовъ на Дону, астр. точка.	0 4 33.724	3.4855052.9
	Сарепта, пир.	170 16 36.351	5.5904892.7
	Σ =	180 0 0.508	

Придавъ къ сѣверо-восточному азимуту въ точкѣ Сарепта (астр. точка, кр. кирхи) на Сарепту, пир. $= 240°28'7''.686$ уголъ въ 4-мъ треугольникѣ при точкѣ Сарепта (астр. точка, кр. кирхи) $= 9°38'50''.433$, получимъ сѣверо-восточный азимутъ направленія на Ростовъ на Дону (астр. точка) при точкѣ Сарепта (астр. точка) $= 250°6'58''.12$, слѣдовательно $\alpha_{1.2} = 70°6'58''.12$.

Придавъ къ сѣверо-восточному азимуту въ точкѣ Ростовъ на Дону (астр. точка) на Аксайскій (сигн.) $= 54°27'20''.915_5$ уголъ въ 3-мъ треугольникѣ при точкѣ Ростовъ на Дону (астр. точка) $= 12°3'55''.981$, получимъ сѣверо-восточный азимутъ направленія на Сарепту (астр. точка) въ точкѣ Ростовъ на Д. (астр. точка) $= 66°31'16''.90$, такъ что $\alpha_{2.1} = 246°31'16''.90$.

Изъ 3-го и 4-го треугольниковъ получается разстояніе между астрономическими точками Сарепта (кр. кирхи) и Ростовъ на Дону (кр. куп. собора), взявъ среднее изъ двухъ опредѣленій, получимъ $lg\, s = 5.5904892.6$ въ метрахъ.

3) Вычисленіе $L_{1.2}$, $P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}$ и $\frac{d\, P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{d\, e}$ по формуламъ (1)—(4).

Дано:	Найдено:
$lg\, s = 5.5904892.6$	$P_{1.2}^{B} = 361980.8_4$ метра.
$B_1 = 48°30'41''.59$	$L_{1.2} = 4°50'15''.82_4$
$B_2 = 47\ 13\ 0.44$	$P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ} = 364509.0_1$ метра.
$\alpha_{1.2} = 70\ 6\ 58.12$	$\frac{d\, P_{1.2}^{47^1/_2{}^\circ}}{d\, e} = -191.69$ метра.
$\alpha_{2.1} = 246\ 31\ 16.90$	

4) Повѣрочное вычисленіе.

P_1 — Сарепта, пир.

Дано:

$lg\,s = 5.5728914.0$

$B_1 = 48°29'52.''76$

$B_2 = 47\ 17\ 0.09$

$\alpha_{1.2} = 70\ 34\ 33.61$

$\alpha_{2.1} = 247\ 6\ 29.74_4$

P_2 — Аксайскій, сигн.

Найдено:

$L_{1.2} = 4°39'52.''67$

$P_{1.2}^{47^1/_2} = 351466.4_4$

P_1 — Сарепта (астр. т.).

Дано:

$lg\,s = 3.4855052.9$

$B_1 = 48°30'41.''59$

$B_2 = 48\ 29\ 52.76$

$\alpha_{1.2} = 60\ 28\ 7.686$

$\alpha_{2.1} = 240\ 26\ 30.600$

P_2 — Сарепта (пирам.).

Найдено:

$L_{1.2} = 0°2'9.''62$

$P_{1.2}^{47^1/_2} = 2712.9_6$ метра

P_1 — Аксайскій (сигн.). P_2 — Ростовъ на Дону (астр. т.).

$L_{1.2} = 0°8'13.''51$ }
$P_{1.2}^{47^1/_2} = 10329.2_4$ метра. } См. *B*. 4.

Сумма величинъ въ повѣрочныхъ вычисленіяхъ даетъ:

для $L_{1.2} = 4°50'15.''80$

„ $P_{1.2}^{47^1/_2} = 364508.6_4$

D) P_1 — Астрахань (астр. т., колок. собора) P_2 — Сарепта (астр. т., кр. кирки).

1) Подготовительныя вычисленія по формуламъ (5), см. *C*. 1.

2) Вычисленіе длины геодезической линіи $P_1 P_2 = s$ и азимутовъ $\alpha_{1.2}$, $\alpha_{2.1}$.

Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	*lg* сторонъ въ метрахъ.
Сарепта, кр. кирки.	109°18'14.''739	5.5528372.6
Астрахань, кол. собора	0 27 47.993	3.4855052.9
Сарепта, пирамида	70 13 59.872	5.5515918.1
Σ =	180 0 2.604	

Отнявъ отъ сѣверо-восточнаго азимута въ точкѣ Сарепта (астр. т., кр. кирки) на Сарепту, пир. = 240°28'7.''686 уголъ въ предъидущемъ треугольникѣ при точкѣ Сарепта, кр. кирки, равный 109°18'14.''739, получимъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Сарепта, кр. кирки, на Астрахань, кол. собора = 131°9'52.''947, такъ что $\alpha_{2.1} = 311°9'52.''947$.

Сѣверо-восточный азимутъ съ точки Астрахань, колок. собора на Сарепту, пирам., $= 313°16'18.''724$; (см. связи астр. т. съ триг. и полярныя координаты), придавъ къ нему изъ выписаннаго треугольника уголъ при точкѣ Астрахань, равный $0°27'47.''993$, получаемъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Астрахань, колок. собора, на Сарепту, кр. кирки $= 313°44'6.''717$, слѣдовательно $\alpha_{1.2} = 133°44'6.''717$.

3) Вычисленіе $L_{1.2}$, $P_{1.2}^{47^1/_2}$ и $\frac{d\,P_{1.2}^{47^1/_2}}{de}$ по формуламъ (1)—(4).

Дано:

$$lg\,s = 5.5515918.1$$
$$B_1 = 46°21'\,2.''66$$
$$B_2 = 48\;30\;41.59$$
$$\alpha_{1.2} = 133\;44\;\;6.72$$
$$\alpha_{2.1} = 311\;\;9\;52.95$$

Найдено:

$$P_{1.2}^{B} = 262773.4 \text{ метра.}$$
$$L_{1.2} = 3°28'58.''63$$
$$P_{1.2}^{47^1/_2} = 262430.5 \text{ метра.}$$
$$\frac{d\,P^{47^1/_2}}{de} = +\,26.12 \text{ метра.}$$

4) Повѣрочное вычисленіе.

P_1 — Астрахань (астр. т.). P_2 — Сарепта (пирам.).

Дано:

$$lg\,s = 5.5528372.6$$
$$B_1 = 46°21'\,2.''66$$
$$B_2 = 48\;29\;52.76$$
$$\alpha_{1.2} = 133\;16\;18.724$$
$$\alpha_{2.1} = 310\;40\;30.472$$

Найдено:

$$L_{1.2} = 3°31'8.''26$$
$$P_{1.2}^{47^1/_2} = 265143.52 \text{ метра.}$$

P_1 — Сарепта (астр. т.). P_2 — Сарепта (пирам.).

$$L_{1.2} = 0°2'9.''62$$
$$P_{1.2}^{47^1/_2} = 2712.96 \text{ метра.}$$

См. *С.* 4.

Разность величинъ въ повѣрочныхъ вычисленіяхъ даетъ

для $L_{1.2}$ $3°28'58.''64$

„ $P_{1.2}^{47^1/_2} = 262430.56$ метра.

E) P_1 — Николаевъ (астр. т., центръ обсерв.). P_2 — Кишиневъ (астр. т., куп. собора).

1) Подготовительныя вычисленія по формуламъ (5), см. *А.* 1.

2) Вычисленіе длины геодезической линіи $P_1 P_2 = s$ и азимутовъ $\alpha_{1.2}$, $\alpha_{2.1}$.

Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	lg сторонъ въ метрахъ.
Кишиневъ, астр. т	0°39'47.''2245	5.3439774.4
Николаевъ, обсерв.	0 3 14.1605	4.2541691.1
Водолуй, сигн.	179 16 58.7405	5.3779288.15
Σ =	180 0 0.1255	

Сѣверо-восточный азимутъ съ точки Николаевъ на Водолуй равняется 272°31′2.″376 (см. полярныя координаты), придавъ къ нему изъ предъидущаго треугольника уголъ при точкѣ Николаевъ 0°3′14.″160$_5$, получимъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Николаевъ на Кишиневъ = 272°34′16.″536$_5$, слѣдовательно $\alpha_{1.2} = 92°34'16''.536_5$.

Изъ сѣв.-вост. азимута въ точкѣ Кишиневъ (куп. соб.) на Водолуй (сигн.) = 90°56′20.″310$_5$, вычтемъ уголъ при т. Кишиневъ (астр. т.) вышевыписаннаго треугольника = 0°39′47.″224$_5$, получимъ азимутъ направленія на Николаевъ, обс., въ точкѣ Кишиневъ (куп. собора, астр. т.) = 90°16′33.″086, такъ что $\alpha_{2,1} = 270°16'33''.086$.

Изъ приведеннаго выше треугольника видно, что разстояніе между астрономическими точками Николаевъ и Кишиневъ = $lg\,s$ = 5.3779288.1$_5$ метра.

3) Вычисленіе $L_{1.2}$, $P_{1.2}^{47^1/_2}$ и $\dfrac{d\,P_{1.2}^{47^1/_2}}{de}$ по формуламъ (1)—(4).

Дано:	Найдено:
$lg\,s$ = 5.3779288.1$_5$	$P_{1.2}^{B}$ = 238684.3 метра.
B_1 = 46°58′21.″30	$L_{1.2}$ = 3°8′17.″14
B_2 = 47 1 35.38	$P_{1.2}^{47^1/_2}$ = 236446.4 метра.
$\alpha_{1.2}$ = 92 34 16.54	$\dfrac{d\,P_{1.2}^{47^1/_2}}{de}$ = + 167.19 метра.
$\alpha_{2.1}$ = 270 16 33.09	

4) Повѣрочное вычисленіе.

P_1 — Николаевъ (обсерв.). P_2 — Водолуй (сигн.).

Дано:	Найдено:
$lg\,s$ = 5.3439774.4	$L_{1.2}$ = 2°54′7.″08
B_1 = 46°58′21.″30	$P_{1.2}^{47^1/_2}$ = 218654.9 метра.
B_2 = 47 1 24.98	
$\alpha_{1.2}$ = 92 31 2.38	
$\alpha_{2.1}$ = 270 23 41.00	

P_1 — Водолуй (сигн.). P_2 — Кишиневъ (астр. т.).

$L_{1.2}$ = 0°14′10.″06$_4$
$P_{1.2}^{47^1/_2}$ = 17791.6 метра. } См. *A*. 4.

Сумма величинъ въ повѣрочныхъ вычисленіяхъ даетъ

для $L_{1.2}$ = 3°8′17.″14$_4$

„ $P_{1.2}^{47^1/_2}$ = 236446.5

F) P_1 — Александровскъ (куп. соб., астр. т.).—P_2 — Николаевъ (астр. т., центръ обсерв.).

1) Подготовительныя вычисленія по формуламъ (5), см. *А.* 1.

2) Вычисленіе длины геодезической линіи $P_1 P_2 = s$ и азимутовъ $\alpha_{1.2}$, $\alpha_{2.1}$.

Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	*lg* сторонъ въ метрахъ.
Александровскъ, астр. т.	109°12′54.″420	5.4205523.3
Николаевъ, обсерв.	2 12 50. 694	4.0322876.0
Петровская, пир.	68 34 21. 577₅	5.4143381.0₅
Σ =	180 0 6. 691₅	

Придавъ къ сѣверо-восточному азимуту въ точкѣ Александровскъ (астр. т.) на пир. Петровскую = 140°56′28.″877 уголъ при точкѣ Александровскъ изъ предъидущаго треугольника = 109°12′54.″420, получимъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Александровскъ (астр. т.) на Николаевъ (обсерв.) = 250°9′23.″30, слѣдовательно $\alpha_{1.2}$ = 70°9′23.″30.

Отнявъ отъ сѣверо-восточнаго азимута въ точкѣ Николаевъ (обсерв.) на пир. Петровскую = 70°0′28.″029 уголъ при точкѣ Николаевъ (обсерв.) того же треугольника, равный 2°12′50.″694, получаемъ сѣверо-восточный азимутъ въ точкѣ Николаевъ (обсерв.) на Александровскъ (астр. т., куп. соб.) = 67°47′37.″33₅, такъ что $\alpha_{2.1}$ = 247°47′37.″335.

Изъ того же треугольника имѣемъ $lg\, s$ = 5.4143381.0₅ въ метрахъ.

3) Вычисленіе $L_{1.2}$, $P_{1.2}^{47^1/_2}$ и $\frac{d P_{1.2}^{47^1/_2}}{de}$ по формуламъ (1)—(4).

Дано:

$lg\, s$ = 5.4143381.0₅
B_1 = 47°48′40.″09
B_2 = 46 58 21. 30
$\alpha_{1.2}$ = 70 9 23. 30
$\alpha_{2.1}$ = 247 47 37. 33₅

Найдено:

$P_{1.2}^{B}$ = 242350.7 метра.
$L_{1.2}$ = 3°12′35.″51
$P_{1.2}^{47^1/_2}$ = 241854.5 метра.
$\frac{d P_{1.2}^{47^1/_2}}{de}$ = + 37.80 метра.

4) Повѣрочное вычисленіе:

P_1 — Петровская (пир.). P_2 — Николаевъ (обсерв.).

Дано:

$lg\, s$ = 5.4205523.3
B_1 = 47°44′ 9.″14
B_2 = 46 58 21. 30
$\alpha_{1.2}$ = 72 26 8. 52
$\alpha_{2.1}$ = 250 0 28. 03

Найдено:

$L_{1.2}$ = 3°18′1.″29
$P_{1.2}^{47^1/_2}$ = 248672.5 метра.

P_1 — Петровская (пир.). P_2 — Александровскъ (куп. соб.).

$$\left.\begin{array}{l} L_{1.2} = 0^\circ 5' 25''.76 \\ P_{1.2}^{47^1/_2} = 6818.1 \text{ метра.} \end{array}\right\} \text{См. } A. \ 4.$$

Разность величинъ въ повѣрочныхъ вычисленіяхъ даетъ

для $L_{1.2} = 3^\circ 12' 35''.53$
„ $P_{1.2}^{47^1/_2} = 241854.4$ метра.

Повѣркой вычисленій служитъ еще слѣдующее сравненіе:

Найдено:	$L_{1.2}$	$P_{1.2}^{47^1/_2}$	
Николаевъ—Кишиневъ	$3^\circ 8' 17''.14$	236446.4 метра.	См. *E*.
Александровскъ—Николаевъ	3 12 35.51	241854.5 „	См. *F*.
	$\Sigma = 6^\circ 20' 52''.65$	478300.9 „	
Александровскъ—Кишиневъ	6 20 52.66	478300.6 „	См. *A*.

G) P_1 — Николаевъ (обсерв.).—P_2 — Одесса (кол. греческой церкви Св. Троицы).

Въ Одессѣ связь кол. греческой церкви съ обсерваторіей неполная, поэтому при проектированіи длины геодезической линіи Николаевъ—Одесса на параллель подъ $47^1/_2{}^\circ$ сѣв. широты пришлось довольствоваться наблюденными азимутомъ и широтой только въ Николаевѣ. Въ Одессѣ же (колок. греч. церкви) нужныя при вычисленіи по формуламъ (1)—(4) азимутъ и широта получены путемъ вычисленій по формуламъ Бесселя; вычисленныя величины выписаны въ соотвѣтственныхъ мѣстахъ, поставленными въ скобки.

Дано:	Найдено:
$lg\,s = 5.0387475.2$	$P_{1.2}^{B} = 94377.3$ метра
$B_1 = 46^\circ 58' 21''.30$	$L_{1.2} = 1^\circ 14' 4''.19_5$
$(B_2 = 46 \ \ 28 \ 33.57)$	$P_{1.2}^{47^1/_2} = 93015.9$ метра, $P_{1.2}^{46^3/_4{}^\circ} = 94332.4_5$ метра.
$\alpha_{1.2} = 60 \ \ 7 \ 42.56$	$\frac{d P_{1.2}^{47^1/_2}}{de} = +104.3_5$ метра, $\frac{d P_{1.2}^{46^3/_4}}{de} = +3.51_5$ метра.
$(\alpha_{2.1} = 239 \ \ 13 \ 46.82$	

По формуламъ Бесселя получилось $L_{1.2} = 1^\circ 14' 4''.194$, что служитъ повѣркой предъидущихъ вычисленій.

ОТДѢЛЪ II.

Работы по меридіанальнымъ связямъ между параллелями подъ 52° и $47\frac{1}{2}$° сѣв. широты.

ГЛАВА I.

Меридіанальные ряды отъ Петровской (близъ Александровска) до Лаврова (близъ Орла) и отъ Сарепты (пир.) до Вольскаго базиса (близъ Вольска).

Тригонометрическія работы въ предѣлахъ Европейской Россіи даютъ возможность составить непрерывные ряды треугольниковъ между нѣкоторыми сторонами градусныхъ измѣреній по дугамъ параллелей подъ 52° и $47\frac{1}{2}$° широты.

Въ настоящемъ отдѣлѣ указано, изъ какихъ прежнихъ тріангуляцій взяты треугольники, какъ изъ нихъ составлены непрерывные меридіанальные ряды, упирающіеся въ опредѣленныя градусными измѣреніями стороны и какъ, наконецъ, велось вычисленіе, чтобы получить проложеніе этихъ рядовъ на меридіанъ.

1. Выборъ треугольниковъ для меридіанальнаго ряда отъ Петровской (триг. т. $47\frac{1}{2}$° параллели) черезъ Харьковъ, Курскъ, Орелъ до Лаврова (триг. т. 52° параллели).

(См. приложенную карту).

Кіевская тріангуляція, произведенная подъ начальствомъ генералъ-лейтенанта Теннера въ 1842—1847 годахъ, даетъ пять первоклассныхъ рядовъ [1]). Изъ четвертаго первоклассннаго ряда для нашей цѣли взяты 9-ть треугольниковъ [1]) съ № 438 до № 446.

Тригонометрическое измѣреніе Новороссійскаго Края и Харьковской губ., произведенное подъ начальствомъ генералъ-маіора Вронченко, состоитъ изъ непрерывнаго главнаго ряда первоклассныхъ треугольниковъ, идущихъ по параллели подъ $47\frac{1}{2}$° широты, и боковыхъ первоклассныхъ рядовъ, соединяющихъ тригонометрическія измѣренія прежнихъ годовъ, исполненныхъ въ мѣстностяхъ, близкихъ къ упомянутой параллели.

Тригонометрическія работы западной части Новороссійскаго края, исполненныя съ 1849 по 1852 годы, даютъ для нашей цѣли: изъ Екатеринославскаго ряда 25 треугольниковъ съ № 1 по № 25 [2]) и изъ Александрійскаго ряда 17 треугольниковъ съ № 81 по № 97 [3]).

---

[1]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XVI, 2 отдѣленіе, стр. 51—52.
[2]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 36—39.
[3]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 45—46.

Такимъ образомъ, часть Кіевской тріангуляціи и ряды Александрійскій, Екатеринославскій Новороссійскаго измѣренія составятъ I-й рядъ изъ 51 треугольника, которые заключаются между основными сторонами:

Водяное—Дальмѣровка	$lg = 4.0820854.9$ въ саж. (4.4111900.5 въ метр.).	Кіевской тріанг.
Бѣленькая—Петровская	$lg = 4.0746602.4$ въ саж. (4.4037648.0 въ метр.).	Главнаго ряда Новороссійской. тріанг. по $47^1/_2$° параллели.
Рахмановка—Широкое	$lg = 3.8870114.8$ въ саж. (4.2161160.4 въ метр.).	

Тригонометрическія работы восточной части Новороссійскаго края и Харьковской губерніи, исполненныя съ 1852 по 1854 годы, для нашей цѣли даютъ: Бахмутскій рядъ изъ 34 треугольниковъ съ № 111 по № 144 [1]) и изъ Славяносербскаго ряда 5 треугольниковъ съ № 66 по № 70 [2]). Всѣ 39 треугольниковъ составятъ II-й Бахмутскій рядъ, заключающійся между основными сторонами:

Ивановка—Подгородное	$lg = 4.0628612.7$ въ саж., (4.3919658.3 въ метр.).	I-го ряда △ № 26.
Лысогорка—Золотаревка	$lg = 3.9074976.1$ въ саж. (4.2366021.7 въ метр.).	Главн. ряда Новорос. тріанг. по $47^1/_2$° параллели.

13 треугольниковъ Харьковскаго ряда съ № 145 по № 157 [3]) и 34 треугольника Славяносербскаго ряда съ № 71 до № 104 [4]) составятъ 47 треугольниковъ III-го Харьковославяносербскаго ряда между основными сторонами:

Близнецы—Лозоватка	$lg = 4.1159631.8$ въ саж., (4.4450677.4 въ метр.).	II-го ряда △ № 10.
Ровеньки—Петропавловка	$lg = 4.1051024.5$ въ саж., (4.4342070.1 въ метр.).	II-го ряда △ № 35.

Ряды I-й, II-й и III-й въ отдѣльныхъ своихъ частяхъ непрерывно идутъ отъ Петровской до Харькова (временная обсерваторія). Для дальнѣйшаго выбора треугольниковъ до параллели подъ 52° широты имѣемъ: изъ Славяносербскаго ряда 5 треугольниковъ отъ № 105 до 109 [5]), изъ тригонометрическихъ измѣреній по Курской губерніи 14 треугольниковъ отъ № 576 до № 589 [6]) и 18 треугольниковъ отъ № 529 до № 546 [7]), изъ тріангуляціи по Орловской губерніи 3 треугольника отъ № 479 до № 481 [8]) и 8 треугольниковъ отъ № 436 до № 443 [9]).

---

[1]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 180—183.
[2]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 175—176.
[3]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 183—185.
[4]) Зп иски Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 176—179.
[5]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XIX, 2 отдѣленіе, стр. 179—180.
[6]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XXVI, 2 отдѣленіе, стр. 172—174.
[7]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XXVI, 2 отдѣленіе, стр. 164—167.
[8]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XXVI, 2 отдѣленіе, стр. 156.
[9]) Записки Военно-Топогр. Отдѣла, томъ XXVI, 2 отдѣленіе, стр. 149—150

Всѣ эти 48 треугольниковъ составятъ IV-й рядъ отъ Харькова (времен. обсерваторія) до Лаврова между основными сторонами:

Бабаи—Безлюдовка	$lg = 3.7981250.6$ въ саж., (4.1272296.2 въ метр.).	III-го ряда △ № 14.
Себякино—Лаврово	$lg = 4.3237442.2$ въ метр.).	Град. изм. 52° параллели, т. XLVII, стр. 140, △ № 21.

2. Выборъ треугольниковъ для меридіанальнаго ряда отъ пир. Сарепта (триг. точка $47\frac{1}{2}°$ параллели) чрезъ Саратовъ (кол. Нов. Соб., астрон. точка 52° параллели) до Вольскаго базиса.

(См. приложенную карту).

Подъ начальствомъ корпуса топографовъ полковника Васильева произведено тригонометрическое измѣреніе вверхъ по р. Волгѣ отъ Царицына до Казани [1]). Работы начались въ 1857 году по главному первоклассному ряду капитанами Наперсниковымъ и Бубновымъ, отъ стороны Рекатинова-Царицынская; а въ 1858 году капитаномъ Бубновымъ измѣренія доведены до стороны Устиновъ-Уметъ—Муравлевъ буеракъ.

Изъ общаго числа треугольниковъ этого измѣренія для нашей цѣли взято 38 треугольниковъ главнаго ряда [2]), составляющій V-й рядъ отъ Сарепты до Саратова между основными сторонами:

Рекатиново—Царицынская	$lg = 4.3558143.0$ въ метр.	стр. 36, △ 128.
Устиновъ Уметъ—Муравьевъ буеракъ	$lg = 4.3450732.5$ въ метр.	Град. измѣрен. по 52° пар., т. XLVII, стр. 116, △ 7.

Ряды I, II, III, IV и V уравнены между основными сторонами по формуламъ, предложеннымъ генералъ-маіоромъ Д. Д. Обломіевскимъ. (См. стр. 9 и слѣд.).

Въ нижеслѣдующихъ спискахъ даны треугольники съ величинами угловъ измѣренныхъ и исправленныхъ по уравнительному вычисленію, а также исправленные логариѳмы сторонъ въ саженяхъ и метрахъ. Въ началѣ каждаго списка приведены условныя базисныя уравненія.

Ряды IV и V, какъ вошедшіе цѣликомъ въ меридіанальныя связи, приведены ниже въ окончательномъ спискѣ треугольниковъ, составляющихъ эти связи.

[1]) Смотри подробное описаніе тригонометрическаго измѣренія вверхъ по Волгѣ отъ Царицына до Казани, хранящееся въ архивѣ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба за № 54433.

[2]) Подлинное описаніе № 54433 архива, VI столбецъ первой таблицы, стр. 107—114.

3. Результаты уравнительныхъ вычисленій I-го ряда треугольниковъ (часть Кіевской тріанг. и рядъ Александрійско-Екатеринославскій, Новороссійской тріанг.).

Основаніями для уравнительнаго вычисленія треугольниковъ этого ряда служатъ: сторона Кіевской тріангуляціи *Водяное-Дальмѣровка* и стороны главнаго ряда градуснаго измѣренія по $47^1|_2{}^\circ$ параллели *Бѣленькая-Петровская* (△ № 55) и *Рахмановка-Широкое* (△ № 39). Базисныя условныя уравненія при этомъ получились слѣдующія:

$$\text{I.}\left\{\begin{aligned}
&10.1\,x_1^{(1)} - 5.8\,x_2^{(1)} + 18.2\,x_1^{(2)} - 13.8\,x_2^{(2)} + 15.6\,x_1^{(3)} - 0.6\,x_2^{(3)} + 5.8\,x_1^{(4)} - 31.0\,x_2^{(4)}\\
&+ 23.4\,x_1^{(5)} - 24.4\,x_2^{(5)} + 2.4\,x_1^{(6)} - 29.9\,x_2^{(6)} + 41.6\,x_1^{(7)} - 5.7\,x_2^{(7)} - 0.5\,x_1^{(8)} - 19.8\,x_2^{(8)}\\
&+ 23.8\,x_1^{(9)} - 12.3\,x_2^{(9)} + 22.2\,x_1^{(10)} - 2.9\,x_2^{(10)} + 2.0\,x_1^{(11)} - 7.3\,x_2^{(11)} + 22.9\,x_1^{(12)} - 16.5\,x_2^{(12)}\\
&+ 0.1\,x_1^{(13)} - 20.3\,x_2^{(13)} + 5.5\,x_1^{(14)} - 13.2\,x_2^{(14)} + 6.9\,x_1^{(15)} - 8.7\,x_2^{(15)} + 3.3\,x_1^{(16)} - 13.0\,x_2^{(16)}\\
&+ 8.0\,x_1^{(17)} - 10.4\,x_2^{(17)} + 21.9\,x_1^{(18)} + 0.5\,x_2^{(18)} + 11.6\,x_1^{(19)} - 5.2\,x_2^{(19)} + 4.6\,x_1^{(20)} - 11.5\,x_2^{(20)}\\
&+ 14.0\,x_1^{(21)} - 2.2\,x_2^{(21)} + 6.6\,x_1^{(22)} - 9.2\,x_2^{(22)} - 0.2\,x_1^{(23)} - 19.4\,x_2^{(23)} + 10.3\,x_1^{(24)} - 6.5\,x_2^{(24)}\\
&+ 6.6\,x_1^{(25)} - 10.4\,x_2^{(25)} + 9.1\,x_1^{(26)} - 24.7\,x_2^{(26)} + 28.0\,x_1^{(27)} + 1.6\,x_2^{(27)} - 3.7\,x_1^{(28)} - 24.4\,x_2^{(28)}\\
&+ 13.9\,x_1^{(29)} - 9.9\,x_2^{(29)} + 14.4\,x_1^{(30)} - 5.7\,x_2^{(30)} + 9.4\,x_1^{(31)} - 5.7\,x_2^{(31)} + 9.5\,x_1^{(32)} - 13.7\,x_2^{(32)}\\
&+ 15.9\,x_1^{(33)} - 6.1\,x_2^{(33)} + 9.9\,x_1^{(34)} - 13.3\,x_2^{(34)}
\end{aligned}\right\} = 98.8$$

и

$$\text{II.}\left\{\begin{aligned}
&10.1\,x_1^{(1)} - 5.8\,x_2^{(1)} + 18.2\,x_1^{(2)} - 13.8\,x_2^{(2)} + 15.6\,x_1^{(3)} - 0.6\,x_2^{(3)} + 5.8\,x_1^{(4)} - 31.0\,x_2^{(4)}\\
&+ 23.4\,x_1^{(5)} - 24.4\,x_2^{(5)} + 2.4\,x_1^{(6)} - 29.9\,x_2^{(6)} + 41.6\,x_1^{(7)} - 5.7\,x_2^{(7)} - 0.5\,x_1^{(8)} - 19.8\,x_2^{(8)}\\
&+ 28.3\,x_1^{(9)} - 12.3\,x_2^{(9)} + 12.2\,x_1^{(10)} - 2.9\,x_2^{(10)} + 9.0\,x_1^{(11)} - 22.9\,x_3^{(11)} + 10.5\,x_1^{(35)} - 20.6\,x_2^{(35)}\\
&+ 6.0\,{}_1^{(36)} - 12.5\,x_2^{(36)} + 18.8\,x_1^{(37)} - 16.2\,x_2^{(37)} + 5.6\,x_1^{(38)} - 21.2\,x_2^{(38)} + 29\,9\,x_1^{(39)} + 2.4\,x_2^{(39)}\\
&+ 6.5\,x_1^{(40)} - 16.2\,x_2^{(40)} - 1.2\,x_1^{(41)} - 34.7\,x_2^{(41)} + 42.9\,x_1^{(42)} + 0.5\,x_2^{(42)} + 6.0\,x_1^{(43)} - 20.0\,x_2^{(43)}\\
&+ 14.2\,x_1^{(44)} - 11.8\,x_2^{(44)} + 15.6\,x_1^{(45)} - 13.8\,x_2^{(45)} + 14.3\,x_1^{(46)} - 3.8\,x_2^{(45)} - 3.9\,x_1^{(47)} - 18.9\,x_2^{(47)}\\
&+ 14.7\,x_1^{(48)} - 3.8\,x_2^{(48)} + 17.6\,x_1^{(49)} - 8.2\,x_2^{(49)} + 1.6\,x_1^{(50)} - 29.2\,x_2^{(50)} + 16.0\,x_1^{(51)} - 8.3\,x_2^{(51)}
\end{aligned}\right\} = -85.4$$

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
1	Буда	64°29′33.″41	32.″550	— 0.″085	32.″465	32.″858	4.0820854.9	4.4111900.5
	Водяное	74 26 7.65	6.789	+ 0.071	6.860	7.254	4.1103989.8	4.4395035.4
	Дальмѣровка	41 4 21.52	20.661	+ 0.014	20.675	21.068	3.9441984.3	4.2733029.9
	Σ	180 0 2.58	0.000		0.000	1.180		
		ε = 1.180; попр. = — 1.″400						
2	Голикова	49 9 59.64	58.960	— 0.164	58.796	59.475	4.1103989.8	4.4395035.4
	Дальмѣровка	56 40 19.10	18.420	+ 0.150	18.570	19.249	4.1534922.0	4.4825967.6
	Буда	74 9 43.30	42.620	+ 0.014	42.634	43.313	4.2147179.2	4.5438224.8
	Σ	180 0 2.04	0.000		0.000	2.037		
		ε = 2.037; попр. = — 0.″003						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
3	Ротмистровка	53°26′25.″08	24.″567	— 0.″104	24.″463	25.″063	4.1534922.0	4.4825967.6
	Буда	88 18 49.03	48.516	+ 0.055	48.571	49.172	4.2484614.5	4.5775660.1
	Голикова	38 14 47.43	46.917	+ 0.049	46.966	47.566	4.0403713.4	4.3694759.0
	Σ	180 0 1.54	0.000		0.000	1.801		
		э = 1.801; попр. = + 0.″261						
4	Грушевка	74 35 17.68	16.913	— 0.139	16.774	17.440	4.2484614.5	4.5775660.1
	Ротмистровка	34 9 50.72	49.954	+ 0.222	50.176	50.841	4.0137647.7	4.3428693.3
	Голикова	71 14 53.90	53.133	— 0.083	53.050	53.716	4.2406794.9	4.5697840.5
	Σ	180 0 2.30	0.000		0.000	1.997		
		э = 1.997; попр. = — 0.″303						
5	Цвѣтна	41 55 32.64	31.953	— 0.233	31.720	32.117	4.0137647.7	4.3428693.3
	Голикова	40 45 1.47	0.784	+ 0.236	1.020	1.417	4.0036379.4	4.3327425.0
	Грушевка	97 19 27.95	27.263	— 0.003	27.260	27.657	4.1853238.9	4.5144284.5
	Σ	180 0 2.06	0.000		0.000	1.191		
		э = 1.191; попр. = — 0.″869						
6	Субботовка.	83 28 42.69	42.346	— 0.114	42.232	42.431	4.0036379.4	4.3327425.0
	Грушевка	35 9 6.01	5.668	+ 0.204	5.872	6.070	3.7666854.6	4.0957900.2
	Цвѣтна	61 22 12.33	11.986	— 0.090	11.896	12.095	3.9498191.8	4.2789237.4
	Σ	180 0 1.03	0.000		0.000	0.596		
		э = 0.596; попр. = — 0.″434						
7	Степовка	26 53 14.45	14.503	— 0.291	14.212	14.486	3.7666854.6	4.0957900.2
	Цвѣтна	74 55 0.37	0.424	+ 0.174	0.598	0.872	4.0960939.8	4.4251985.4
	Субботовка	78 11 45.02	45.073	+ 0.117	45.190	45.465	4.1020370.2	4.4311415.8
	Σ	179 59 59.84	0.000		0.000	0.823		
		э = 0.823; попр. = + 0.″983						
8	Тѣньки	91 20 57.07	56.950	— 0.062	56.888	57.180	4.0960939.8	4.4251985.4
	Субботовка.	46 40 20.90	20.780	+ 0.128	20.908	21.199	3.9580135.2	4.2871180.8
	Степовка.	41 58 42.39	42.270	— 0.066	42.204	42.495	3.9215433.0	4.2506478.6
	Σ	180 0 0.36	0.000		0.000	0.874		
		э = 0.874; попр. = + 0.″514						
9	Градижскъ	36 36 28.77	28.044	— 0.225	27.819	28.275	3.9580135.2	4.2871180.8
	Тѣньки	59 46 55.17	54.444	+ 0.173	54.617	55.073	4.1190962.7	4.4482008.3
	Степовка	83 36 38.24	37.512	+ 0.052	37.564	38.021	4.1798184.3	4.5089229.9
	Σ	180 0 2.18	0.000		0.000	1.369		
		э = 1.369; попр. = — 0.″811						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
	Никольское	59°52′ 5.″55	6.″150	— 0.″090	6.″060	6.″530	4.1190962.7	4.4482008.3
10	Степовка	82 3 35.53	36.130	+ 0.059	36.189	36.659	4.1779597.7	4.5070643.3
	Градижскъ.	38 4 17.12	17.720	+ 0.031	17.751	18.220	3.9721790.3	4.3012835.9
	Σ	179 59 58.20	0.000		0.000	1.409		
		ε = 1.409; попр. = + 3.″209						
	Павлышъ	66 44 57.15	55.340	— 0.100	55.240	55.846	4.1779597.7	4.5070643.3
11	Никольское	70 44 32.82	31.009	+ 0.036	31.045	31.651	4.1897389.1	4.5188434.7
	Градижскъ.	42 30 35.46	33.651	+ 0.064	33.715	34.320	4.0445080.6	4.3736126.2
	Σ	180 0 5.43	0.000		0.000	1.817		
		ε = 1.817; попр. = — 3.″613						
	Горная	42 28 47.73	46.544	— 0.136	46.408	47.477	4.1897389.1	4.5188434.7
12	Градижскъ.	51 51 60.71	59.523	+ 0.122	59.645	60.715	4.2559647.5	4.5850693.1
	Павлышъ	85 39 15.12	13.933	+ 0.014	13.947	15.017	4.3589740.7	4.6880786.3
	Σ	180 0 3.56	0.000		0.000	3.209		
		ε = 3.209; попр. = — 0.″351						
	Деріевка.	89 48 57.47	57.206	— 0.045	57.161	57.788	4.2559647.5	4.5850693.1
13	Павлышъ	46 10 30.72	30.457	+ 0.089	30.546	31.172	4.1141791.9	4.4432837.5
	Горная	44 0 32.60	32.337	— 0.044	32.293	32.919	4.0978086.8	4.4269132.4
	Σ	180 0 0.79	0.000		0.000	1.879		
		ε = 1.879; попр. = + 1.″089						
	Паловка	75 31 55.18	55.384	— 0.053	55.331	55.744	4.1141791.9	4.4432837.5
14	Горная	58 2 56.48	56.683	+ 0.070	56.753	57.166	4.0568276.7	4.3859322.3
	Деріевка.	46 25 7.73	7.933	— 0.017	7.916	8.329	3.9881526.7	4.3172572.3
	Σ	179 59 59.39	0.000		0.000	1.239		
		ε = 1.239; попр. = + 1.″849						
	Мишуринъ рогъ . . .	71 56 24.21	23.866	— 0.049	23.817	24.132	4.0568276.7	4.3859322.3
15	Деріевка.	67 42 51.23	50.886	+ 0.053	50.939	51.254	4.0450536.6	4.3741582.2
	Паловка	40 20 45.59	45.248	— 0.004	45.244	45.558	3.8899426.5	4.2190472.1
	Σ	180 0 1.03	0.000		0.000	0.944		
		ε = 0.944; попр. = — 0.″086						
	Хандалеевка	81 0 57.59	57.159	— 0.043	57.116	57.382	4.0450536.6	4.3741582.2
16	Паловка	58 15 29.10	28.670	+ 0.064	28.734	29.000	3.9800509.6	4.3091555.2
	Мишуринъ рогъ . . .	40 43 34.60	34.171	— 0.021	34.150	34.415	3.8649582.4	4.1940628.0
	Σ	180 0 1.29	0.000		0.000	0.797		
		ε = 0.797; попр. = — 0.″493						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
17	Забора	69° 3′47.″41	47.″320	— 0.″058	47.″262	47.″509	3.9800509.6	4.3091555.2
	Мишуринъ рогъ . . .	63 42 36.10	36.010	+ 0.063	36.073	36.320	3.9622970.7	4.2914016.3
	Хандалеевка	47 13 36.76	36.670	— 0.005	36.665	36.912	3.8754398.5	4.2045444.1
	Σ	180 0 0.27	0.000		0.000	0.741		
		ε = 0.741; попр. = + 0.″471						
18	Китай городъ	43 47 10.07	9.983	— 0.094	9.889	10.217	3.9622970.7	4.2914016.3
	Хандалеевка	91 31 59.62	59.533	+ 0.046	59.579	59.908	4.1220557.3	4.4511602.9
	Забора	44 40 50.57	50.484	+ 0.048	50.532	50.860	3.9692624.4	4.2983670.0
	Σ	180 0 0.26	0.000		0.000	0.985		
		ε = 0.985; попр. = + 0.″725						
19	Верхнеднѣпровскъ . .	61 11 57.02	56.613	— 0.062	56.551	57.058	4.1220557.5	4.4511602.9
	Забора	70 3 39.27	38.864	+ 0.048	38.912	39.419	4.1664223.6	4.4955269.2
	Китай городъ	42 44 24.93	24.523	+ 0.014	24.537	25.044	4.0110651.7	4.3401697.3
	Σ	180 0 1.22	0.000		0.000	1.521		
		ε = 1.521; попр. = + 0.″301						
20	Подкряжная	77 41 8.33	8.230	— 0.045	8.185	8.673	4.1664223.6	4.4955269.2
	Китай городъ	61 20 5.18	5.080	+ 0.060	5.140	5.627	4.1197474.0	4.4488519.6
	Верхнеднѣпровскъ . .	40 58 46.79	46.690	— 0.015	46.675	47.162	3.9932965.4	4.3224011.0
	Σ	180 0 0.30	0.000		0.000	1.462		
		ε = 1.462; попр. = + 1.″162						
21	Романково	56 21 18.33	17.270	— 0.066	17.204	17.713	4.1197474.0	4.4488519.6
	Верхнеднѣпровскъ . .	83 55 46.23	45.169	+ 0.040	45.209	45.719	4.1969290.6	4.5260336.2
	Подкряжная	39 42 58.62	57.561	+ 0.026	57.587	58.096	4.0048604 2	4.3339649.8
	Σ	180 0 3.18	0.000		0.000	1.528		
		ε = 1.528; попр. = — 1.″652						
22	Залюбовка	72 23 23.83	24.834	— 0.049	24.785	25.388	4.1969290.6	4.5260336.2
	Подкряжная	66 23 50.56	51.563	+ 0.054	51 617	52.220	4 1798324 9	4.5089370.5
	Романково	41 12 42.60	43.603	— 0.005	43.598	44.201	4.0365583.4	4.3656629.0
	Σ	179 59 56.99	0.000		0.000	1.809		
		ε = 1.809; попр. = + 4.″819						
23	Сухачевка	90 37 48.99	50.230	— 0.041	50.189	50.623	4.1798324.9	4.5089370.5
	Романково	47 21 26.67	27.910	+ 0.084	27.994	28.427	4.0464994.0	4.3756039.6
	Залюбовка	42 0 40.68	41.860	— 0.043	41.817	42.250	4.0054674.4	4.3345720.0
	Σ	179 59 56.28	0.000		0.000	1.300		
		ε = 1.300; попр. = + 5.″020						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
24	**Подгородное**	63°53′29.″13	28.″743	— 0.″059	28.″684	29.″032	4.0464994.0	4.3756039.6
	Залюбовка	72 41 17.03	16.643	+ 0.051	16.694	17.042	4.0731082.1	4.4022127.7
	Сухачевка	43 25 15.00	14.614	+ 0.008	14.622	14.970	3.9304202.2	4.2595247.8
	Σ	180 0 1.16	0.000		0.000	1.044		
		ε = 1.044; попр. = — 0.″116						
25	**Лоцманская**	72 29 32.96	31.959	— 0.051	31.908	32.259	4.0731082.1	4.4022127.7
	Сухачевка	62 33 35.96	34.960	+ 0.060	35.020	35.371	4.0457239.7	4.3748285.3
	Подгородное	43 56 54.08	53.081	— 0.009	53.072	53.422	3.9350706.5	4.2641752.1
	Σ	180 0 3.00	0.000		0.000	1.052		
		ε = 1.052; попр. = — 1.″948						
26	**Ивановка**	66 44 21.94	22.100	— 0.094	22.006	22.326	4.0457239.7	4.3748285.3
	Подгородное	40 22 45.81	45.970	+ 0.128	46.098	46.417	3.8940140.0	4.2231185.6
	Лоцманская	72 52 51.77	51.930	— 0.034	51.896	52.216	4.0628612.7	4.3919658.3
	Σ	179 59 59.52	0.000		0.000	0.959		
		ε = 0.959; попр. = + 1.″439						
27	**Башмачка**	36 56 5.48	4.828	— 0.119	4.709	5.003	3.8940140.0	4.2231185.6
	Лоцманская	94 16 32.23	31.576	+ 0.054	31.630	31.925	4.1139989.5	4.4431035.1
	Ивановка	48 47 24.25	23.596	+ 0.065	23.661	23.956	3.9915995.8	4.3207041.4
	Σ	180 0 1.96	0.000		0.000	0.884		
		ε = 0.884; попр. = — 1.″076						
28	**Вороная**	100 3 16.87	17.290	— 0.037	17.253	17.526	4.1139989.5	4.4431035.1
	Ивановка	40 41 53.62	54.040	+ 0.098	54.138	54.410	3.9350197.3	4.2641242.9
	Башмачка	39 14 48.25	48.670	— 0.061	48.609	48.881	3.9218930.4	4.2509976.0
	Σ	179 59 58.74	0.000		0.000	0.817		
		ε = 0.817; попр. = + 2.″077						
29	**Свистунова**	56 39 22.08	21.134	— 0.082	21.052	21.315	3.9350197.3	4.2641242.9
	Вороная	64 46 60.41	59.462	+ 0.073	59.535	59.799	3.9696392.1	4.2987437.7
	Башмачка	58 33 40.35	39.404	+ 0.009	39.413	39.676	3.9441821.1	4.2732866.7
	Σ	180 0 2.84	0.000		0.000	0.790		
		ε = 0.790; попр. = — 2.″050						
30	**Федоровка**	55 37 44.58	43.456	— 0.075	43.381	43.679	3.9696392.1	4.2987437.7
	Башмачка	74 46 7.73	6.606	+ 0.056	6.662	6.960	4.0374463.4	4.3665509.0
	Свистунова	49 36 11.06	9.938	+ 0.019	9.957	10.254	3.9346861.7	4.2637907.3
	Σ	180 0 3.37	0.000		0.000	0.893		
		ε = 0.893; попр. = — 2.″477						

№ треугольника.	Название вершин его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоские углы.	Найденные поправки.	Исправленные углы. Плоские.	Сферические.	Логариѳмы длин сторон. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Михайловка	66° 1′48.″50	47.″627	— 0.″053	47.574	47.878	4.0374463.4	4.3665509.0
31	Свистунова	74 54 27.14	26.266	+ 0.045	26.311	26.616	4.0613703.2	4.3904748.8
	Федоровка	39 3 46.98	46.107	+ 0.008	46.115	46.419	3.8760744.6	4.2051790.2
	Σ	180 0 2.62	0.000		0.000	0.913		
		ε = 0.913; попр. = — 1.″707						
	Хортецъ	65 46 39.00	38.539	— 0.071	38.468	38.863	4.0613703.2	4.3904748.8
32	Федоровка	57 0 23.84	23.381	+ 0.080	23.461	23.855	4.0250189.2	4.3541234.8
	Михайловка	57 12 58.54	58.080	— 0.009	58.071	58.465	4.0260463.8	4.3551509.4
	Σ	180 0 1.38	0.000		0.000	1.183		
		ε = 1.183; попр. = — 0.″197						
	Петровская	53 4 47.12	45.630	— 0.083	45.547	45.961	4.0250189.2	4.3541234.8
33	Михайловка	73 52 28.06	26.569	+ 0.060	26.629	27.044	4.1047846.4	4.4338892.0
	Хортецъ	53 2 49.29	47.801	+ 0.023	47.824	48.238	4.0248325.6	4.3539371.2
	Σ	180 0 4.47	0.000		0.000	1.243		
		ε = 1.243; попр. = — 3.″227						
	Бѣленькая	64 49 12.50	11.756	— 0.072	11.684	12.175	4.1047846.4	4.4338892.0
34	Хортецъ	57 36 1.37	0.626	+ 0.080	0.706	1.197	4.0746602.1 2.4	4.4037647.7 8.0
	Петровская	57 34 48.36	47.618	— 0.008	47.610	48.100	4.0745624.7	4.4036670.3
	Σ	180 0 2.23	0.000		0.000	1.472		
		ε = 1.472; попр. = — 0.″758						
	Красный трактиръ . .	63 21 57.43	57.913	— 0.045	57.868	58.224	4.0445080.6	4.3736126.2
35	Павлышъ *)	45 37 13.39	13.873	+ 0.056	13.929	14.285	3.9473624.9	4.2764670.5
	Никольское	71 0 47.73	48.214	— 0.011	48.203	48.559	4.0689295.1	4.3980340.7
	Σ	179 59 58.55	0.000		0.000	1.068		
		ε = 1.068; попр. = + 2.″518						
	Косовка	73 59 23.50	23.096	— 0.027	23.069	23.265	3.9473624.9	4.2764670.5
36	Никольское	59 14 60.12	59.717	+ 0.034	59.751	59.947	3.8987414.4	4.2278460.0
	Красный трактиръ . .	46 45 37.59	37.187	— 0.007	37.180	37.376	3.8269693.7	4.1560739.3
	Σ	180 0 1.21	0.000		0.000	0.588		
		ε = 0.588; попр. = — 0.″622						
	Лозоватка 1-я	48 12 26.82	25.977	— 0.059	25.918	26.170	3.8987414.4	4.2278460.0
37	Красный трактиръ . .	52 29 0.96	0.117	+ 0.056	0.173	0.425	3.9256289.9	4.2547335.5
	Косовка	79 18 34.75	33.906	+ 0.003	33.909	34.161	4.0186548.7	4.3477594.3
	Σ	180 0 2.53	0.000		0.000	0.756		
		ε = 0.756; попр. = — 1.″774						

*) Сторона Никольское—Павлышъ изъ треугольника № 11.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Константиновка . . .	75° 8′24.″41	25.″110	— 0.″035	25.″075	25.″248	3.9256289.9	4.2547335.5
38	Косовка	44 46 10. 17	10. 870	+ 0. 052	10. 922	11. 094	3.7881340.0	4.1172385.6
	Лозоватка I-я	60 5 23. 32	24. 020	— 0. 017	24. 003	24. 175	3.8783253.9	4.2074299.5
	Σ	179 59 57. 90	0. 000		0. 000	0. 517		
		э = 0.517; попр. = + 2.″617						
	Машорина	35 8 11. 93	11. 137	- 0. 063	11. 074	11. 261	3.7881340.0	4.1172385.6
39	Константиновка . . .	96 27 2. 37	1. 576	+ 0. 027	1. 603	1. 790	4.0253117.1	4.3544162.7
	Лозоватка I-я	48 24 48. 08	47. 287	+ 0. 036	47. 323	47. 510	3.9019425.8	4.2310471.4
	Σ	180 0 2. 38	0. 000		0. 000	0. 561		
		э = 0.561; попр. = — 1.″819						
	Масловка	72 41 46. 99	46. 910	— 0. 032	46. 878	47. 172	4.0253117.1	4.3544162.7
40	Машорина	52 24 24. 82	24. 740	+ 0. 042	24. 782	25. 075	3.9443498.9	4.2734544.5
	Лозоватка I-я	54 53 48. 43	48. 350	— 0. 010	48. 340	48. 633	3.9582412.8	4.2873458.4
	Σ	180 0 0. 24	0. 000		0. 000	0. 880		
		э = 0.880; попр. = + 0.″640						
	Григорьевка	93 13 40. 42	39. 506	— 0. 034	39. 472	39. 600	3.9443498.9	4.2734544.5
41	Лозоватка I-я	31 12 13. 82	13. 007	+ 0. 074	13. 081	13. 208	3.6594372.2	3.9885417.8
	Масловка	55 34 8. 40	7. 487	— 0. 040	7. 447	7. 574	3.8613906.5	4.1904952.1
	Σ	180 0 2. 64	0. 000		0. 000	0. 382		
		э = 0.382; попр. = — 2.″258						
	Водяно	26 9 6. 89	7. 276	— 0. 093	7. 183	7. 344	3.6594372.2	3.9885417.8
42	Григорьевка	91 26 30. 38	30. 767	+ 0. 046	30. 813	30. 974	4.0151034.6	4.3442080.2
	Масловка	62 24 21. 57	21. 957	+ 0. 047	22. 004	22. 165	3.9627987.0	4.2919032.6
	Σ	179 59 58. 84	0. 000		0. 000	0. 483		
		э = 0.483; попр. = + 1.″643						
	Верблюжка	74 13 3. 80	3. 520	— 0. 035	3. 485	3. 752	4.0151034.6	4.3442080.2
43	Масловка	46 30 7. 22	6. 940	+ 0. 050	6. 990	7. 257	3.8923683.5	4.2214729.1
	Водяно	59 16 49. 82	49. 540	— 0. 015	49. 525	49. 792	3.9661278.8	4.2952324.4
	Σ	180 0 0. 84	0. 000		0. 000	0. 801		
		э = 0.801; попр. = — 0.″039						
	Братолюбовка	56 4 6. 35	5. 884	— 0. 044	5. 840	6. 059	3.8923683.5	4.2214729.1
44	Верблюжка	60 42 19. 24	18. 773	+ 0. 041	18. 814	19. 034	3.9140186.6	4.2431232.2
	Водяно	63 13 35. 81	35. 343	+ 0. 003	35. 346	35. 566	3.9241968.3	4.2533013.9
	Σ	180 0 1. 40	0. 000		0. 000	0. 659		
		э = 0.659; попр. = — 0.″741						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Савчина балка	53°26′38.″77	39.″223	— 0.″049	39.″174	39.″427	3.9140186.6	4.2431232.2
45	Водяно	56 47 9.61	10.063	+ 0.047	10.110	10.363	3.9316875.0	4.2607920.6
	Братолюбовка	69 46 10.26	10.714	+ 0.002	10.716	10.969	3.9814995.0	4.3106040.6
	Σ	179 59 58.64	0.000		0.000	0.759		
		ε = 0.759; попр. = + 2.″119						
	Лозоватка 2-я	55 44 33.45	33.563	— 0.035	33.528	33.763	3.9316875.0	4.2607920.6
46	Савчина балка	79 36 45.12	45.233	+ 0.024	45.257	45.492	4.0072588.5	4.3363634.1
	Братолюбовка	44 38 41.09	41.204	+ 0.011	41.215	41.449	3.8612111.5	4.1903157.1
	Σ	179 59 59.66	0.000		0.000	0.704		
		ε = 0.704; попр. = + 1.″044						
	Харченковъ трактиръ.	100 27 19.52	21.114	— 0.012	21.102	21.259	4.0072588.5	4.3363634.1
47	Братолюбовка	48 6 38.72	40.303	+ 0.037	40.340	40.497	3.8863618.2	4.2154663.8
	Лозоватка 2-я	31 25 57.00	58.583	— 0.025	58.558	58.715	3.7317854.1	4.0608899.7
	Σ	179 59 55.25	0.000		0.000	0.471		
		ε = 0.471; попр. = + 5.″221						
	Щербина	55 1 49.16	48.994	— 0.036	48.958	49.152	3.8863618.2	4.2154663.8
48	Харченковъ трактиръ .	79 41 14.64	14.172	+ 0.024	14.196	14.391	3.9657635.4	4.2948681.0
	Лозоватка 2-я	45 16 57.20	56.834	+ 0.012	56.846	57.040	3.8244521.9	4.1535567.5
	Σ	180 0 1.00	0.000		0.000	0.583		
		ε = 0.583; попр. = — 0.″417						
	Гданцевка	50 5 24.76	25.637	— 0.047	25.590	25.939	3.9657635.4	4.2948681.0
49	Лозоватка 2-я	68 48 54.94	55.816	+ 0.037	55.853	56.203	4.0505477.0	4.3796522.6
	Щербина	61 5 37.67	38.547	+ 0.010	38.557	38.906	4.0231489.3	4.3522534.9
	Σ	179 59 57.37	0.000		0.000	1.048		
		ε = 1.048; попр. = + 3.″678						
	Рахмановка	85 38 30.31	28.496	— 0.035	28.461	28.704	4.0505477.0	4.3796522.6
50	Щербина	35 48 15.66	13.847	+ 0.065	13.912	14.155	3.8189706.7	4.1480752.3
	Гданцевка.	58 33 19.47	17.657	— 0.030	17.627	17.870	3.9828261.9	4.3119307.5
	Σ	180 0 5.44	0.000		0.000	0.729		
		ε = 0.729; попр. = — 4.″711						
	Широкое	52 41 33.50	32.317	— 0.044	32.273	32.440	3.8189706.7	4.1480752.3
51	Гданцевка	68 28 53.86	52.676	+ 0.036	52.712	52.880	3.8870114.8	4.2161160.4
	Рахмановка	58 49 36.19	35.007	+ 0.008	35.015	35.182	3.8506616.0	4.1797661.6
	Σ	180 0 3.55	0.000		0.000	0.502		
		ε = 0.502; попр. = — 3.″048						

Для сужденія о точности измѣренныхъ угловъ имѣемъ:

1) По разностямъ суммы измѣренныхъ угловъ отъ 180 + $э$

m = средняя ошибка угла = ± 1.″224; m^2 = квадратъ средней ошибки угла = 1.″496
ε = вѣроятная ошибка угла = ± 0.″825

2) По разностямъ между измѣренными и исправленными сферическими углами (по уравнительному вычисленію)

m' = средняя ошибка угла = ± 1.″209; m'^2 = квадратъ средней ошибки угла = 1.″461
ε' = вѣроятная ошибка угла = ± 0.″815

4. Результаты уравнительныхъ вычисленій II-го Бахмутскаго ряда треугольниковъ.

Основаніями для уравнительнаго вычисленія треугольниковъ этого ряда служатъ: сторона сѣв. ряда Новороссійской тріанг. *Ивановка—Подгородное* (△ № 26 I-го ряда) и сторона Главнаго ряда $47^1/_2{}^\circ$ параллели *Лысагорка—Золотаревка* (△ № 85).

Базисное условное уравненіе получилось слѣдующее:

$$\left.\begin{array}{l}
14.2\,x_1^{(1)} - 0.6\,x_2^{(1)} + 6.6\,x_1^{(2)} - 9.1\,x_2^{(2)} + 10.0\,x_1^{(3)} - 12.6\,x_2^{(3)} + 2.4\,x_1^{(4)} - 18.9\,x_2^{(4)} \\
+ 19.2\,x_1^{(5)} - 1.0\,x_2^{(5)} + 6.8\,x_1^{(6)} - 19.9\,x_2^{(6)} + 23.7\,x_1^{(7)} - 22.2\,x_2^{(7)} - 12.0\,x_1^{(8)} - 7.2\,x_2^{(8)} \\
+ 11.7\,x_1^{(9)} - 28.9\,x_2^{(9)} + 30.9\,x_1^{(10)} - 10.8\,x_2^{(10)} + 4.5\,x_1^{(11)} - 25.7\,x_2^{(11)} + 10.5\,x_1^{(12)} - 6.6\,x_2^{(12)} \\
+ 20.1\,x_1^{(13)} - 11.6\,x_2^{(13)} + 22.4\,x_1^{(14)} - 17.8\,x_2^{(14)} - 11.0\,x_1^{(15)} - 34.6\,x_2^{(15)} + 11.7\,x_1^{(16)} - 7.0\,x_2^{(16)} \\
+ 4.0\,x_1^{(17)} - 16.1\,x_2^{(17)} + 16.3\,x_1^{(18)} - 4.5\,x_2^{(18)} + 15.2\,x_1^{(19)} - 24.5\,x_2^{(19)} + 27.5\,x_1^{(20)} - 9.8\,x_2^{(20)} \\
+ 25.6\,x_1^{(21)} - 3.2\,x_2^{(21)} + 5.8\,x_1^{(22)} - 8.8\,x_2^{(22)} + 14.0\,x_1^{(23)} - 26.9\,x_2^{(23)} + 16.7\,x_1^{(24)} - 7.5\,x_2^{(24)} \\
+ 11.1\,x_1^{(25)} - 13.8\,x_2^{(25)} + 9.7\,x_1^{(26)} - 3.3\,x_2^{(26)} + 17.1\,x_1^{(27)} - 14.0\,x_2^{(27)} + 5.7\,x_1^{(28)} - 22.7\,x_2^{(28)} \\
- 0.2\,x_1^{(29)} - 23.9\,x_2^{(29)} + 33.9\,x_1^{(30)} - 16.8\,x_2^{(30)} + 5.0\,x_1^{(31)} - 27.1\,x_2^{(31)} + 13.4\,x_1^{(32)} - 11.7\,x_2^{(32)} \\
+ 24.8\,x_1^{(33)} - 19.3\,x_2^{(33)} + 18.5\,x_1^{(34)} - 7.8\,x_2^{(34)} + 30.5\,x_1^{(35)} - 4.3\,x_2^{(35)} + 14.3\,x_1^{(36)} - 15.5\,x_2^{(36)} \\
+ 14.1\,x_1^{(37)} - 11.5\,x_2^{(37)} + 3.1\,x_1^{(38)} - 15.7\,x_2^{(38)} + 0.4\,x_1^{(39)} - 20.7\,x_2^{(39)}.
\end{array}\right\} = +224.3$$

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
I	Новомосковскъ	56° 1′ 2.″00	1.″247	+ 0.″118	1.″365	1.″724	4.0628612.7	4.3919658.3
	Ивановка	88 32 12.64	11.886	— 0.063	11.823	12.182	4.1440582.4	4.4731628.0
	Подгородное	35 26 47.62	46.867	— 0.055	46.812	47.171	3.9075831.3	4.2366876.9
	Σ	180 0 2.26	0.000		0.000	1.077		
		$э$ = 1.077; попр. = — 1.″183						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Волнянка	72°32′59.″77	59.″336	+ 0.″091	59.″427	59.″897	4.1440582.4	4.4731628.0
2	Подгородное	66 35 51.60	51.167	— 0.101	51.066	51.536	4.1272382.9	4.4563428.5
	Новомосковскъ	40 51 9.93	9.497	+ 0.010	9.507	9.976	3.9801745.2	4.3092790.8
	Σ	180 0 1.30	0.000		0.000	1.409		
		ə = 1.409; попр. = + 0.″109						
	Кочережки.	64 46 28.75	28.620	+ 0.133	28.753	29.297	4.1272382.9	4.4563428.5
3	Волнянка	59 4 22.48	22.350	— 0.143	22 207	22.751	4.1041600 2	4.4332645.8
	Новомосковскъ	56 9 9.16	9.030	+ 0.010	9.040	9.584	4.0901148.9	4.4192194.5
	Σ	180 0 0.39	0.000		0.000	1.632		
		ə = 1.632; попр. = + 1.″242						
	Лихачевка.	83 17 35.43	35.063	+ 0.096	35.159	35.509	4.1041600.2	4.4332645.8
4	Новомосковскъ	48 8 7.89	7.524	— 0.164	7.360	7.709	3.9791374.9	4.3082420.5
	Кочережки.	48 34 17.78	17.413	+ 0.068	17.481	17.830	3.9820774.9	4.3111820.5
	Σ	180 0 1.10	0.000		0.000	1.048		
		ə = 1.048; попр. = — 0.″052						
	Терново	47 38 39.75	40.077	+ 0.160	40.237	40.572	3.9791374.9	4.3082420.5
5	Лихачевка.	87 4 54.00	54.327	— 0.086	54.241	54.577	4.1099418.5	4.4390464.1
	Кочережки.	45 16 25.27	25.596	— 0.074	25.522	25.857	3.9620555.7	4.2911601.3
	Σ	179 59 59.02	0.000		0.000	1.006		
		ə = 1.006; попр. = + 1.″986						
	Вязовская	71 51 50.08	49.776	+ 0.136	49.912	50.341	4.1099418.5	4.4390464.1
6	Терново	46 31 5.07	4.767	— 0.190	4.577	5.005	3.9927634.2	4.3218679.8
	Кочережки.	61 37 5.76	5.457	+ 0.054	5.511	5.939	4.0764559.9	4.4055605.5
	Σ	180 0 0.91	0.000		0.000	1.285		
		ə = 1.285; попр. = + 0.″375						
	Лукеровка	42 5 10.60	10.000	+ 0.280	10.280	10.660	3.9927634.2	4.3218679.8
7	Кочережки.	43 33 51.16	50.560	— 0.276	50.284	50.664	4.0048506.0	4.3339551.6
	Вязовская	94 20 60.04	59.440	— 0.004	59.436	59.817	4.1652752.6	4.4943798.2
	Σ	180 0 1.80	0.000		0.000	1.141		
		ə = 1.141; попр. = — 0.″659						
	Уплатное	60 16 17.23	17.483	+ 0.127	17.610	17.931	4.0048506.0	4.3339551.6
8	Лукеровка	71 7 30.01	30.264	— 0 107	30.157	30.479	4.0421333.8	4.3712379.4
	Вязовская	48 36 12.00	12.253	— 0.020	12.233	12.554	3.9412863.2	4.2703908.8
	Σ	179 59 59.24	0.000		0.000	0.964		
		ə = 0.964; попр. = + 1.″724						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Лозоватка	60°59′57.″41	57.″720	+ 0.″213	57.″933	58.″245	4.0421333.8	4.3712379.4
9	**Вязовская**	36 4 26.04	26.350	— 0.283	26.067	26.378	3.8703052.3	4.1994097.9
	Уплатное	82 55 35.62	35.930	+ 0.070	36.000	36.312	4.0969985.6	4.4261031.2
	Σ	179 59 59.07	0.000		0.000	0.935		
		ε = 0.935; попр. = + 1.″865						
	Близнецы	34 17 58.21	58.260	+ 0.296	58.556	58.887	3.8703052.3	4.1994097.9
10	**Лозоватка**	62 53 40.54	40.590	— 0.214	40.376	40.708	4.0688684.0	4.3979729.6
	Уплатное	82 48 21.10	21.150	— 0.082	21.068	21.400	4.1159631.8	4.4450677.4
	Σ	179 59 59.85	0.000		0.000	0.995		
		ε = 0.995; попр. = + 1.″145						
	Доброволье	77 52 24.18	24.700	+ 0.141	24.841	25.146	4.0688684.0	4.3979729.6
11	**Уплатное**	39 18 48.89	49.410	— 0.228	49.182	49.486	3.8804602.2	4.2095647.8
	Близнецы	62 48 45.37	45.890	+ 0.087	45.977	46.281	4.0278236.8	4.3569282.4
	Σ	179 59 58.44	0.000		0.000	0.913		
		ε = 0.913; попр. = + 2.″473						
	Александровка	63 22 34.27	34.093	+ 0.112	34.205	34.369	3.8804602.2	4.2095647.8
12	**Близнецы**	72 47 15.62	15.443	— 0.096	15.347	15.511	3.9092391.3	4.2383436.9
	Доброволье	43 50 10.64	10.464	— 0.016	10.448	10.612	3.7696204.8	4.0987250.4
	Σ	180 0 0.53	0.000		0.000	0.492		
		ε = 0.492; попр. = — 0.″038						
	Марьинская	46 16 35.32	35.936	+ 0.211	36.147	36.439	3.9092391.3	4.2383436.9
13	**Доброволье**	61 13 33.34	33.957	— 0.176	33.781	34.074	3.9930539.6	4.3221585.2
	Александровка	72 29 49.49	50.107	— 0.035	50.072	50.365	4.0297023.2	4.3588068.8
	Σ	179 59 58.15	0.000		0.000	0.878		
		ε = 0.878; попр. = + 2.″728						
	Степановка	43 9 35.39	35.860	+ 0.255	36.115	36.530	3.9930539.6	4.3221585.2
14	**Александровка**	49 45 20.75	21.220	— 0.236	20.984	21.399	4.0406677.1	4.3697722.7
	Марьинская	87 5 2.45	2.920	— 0.019	2.901	3.316	4.1574107.8	4.4865153.4
	Σ	179 59 58.59	0.000		0.000	1.245		
		ε = 1.245; попр. = + 2.″655						
	Шахова	117 28 20.93	21.824	+ 0.051	21.875	22.016	4.0406677.1	4.3697722.7
15	**Марьинская**	31 18 51.73	52.623	— 0.237	52.386	52.527	3.8084141.3	4.1375186.9
	Степановка	31 12 44.66	45.553	+ 0.186	45.739	45.879	3.8071426.4	4.1362472.0
	Σ	179 59 57.32	0.000		0.000	0.422		
		ε = 0.422; попр. = + 3.″102						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Солнцева	60°55′48.″50	48.″043	+ 0.″124	48.″167	48.″294	3.8084141.3	4.1375186.9
16	Степановка	71 35 47.79	47.333	— 0.105	47.228	47.356	3.8440897.3	4.1731942.9
	Шахова	47 28 25.08	24.624	— 0.019	24.605	24.732	3.7343359.6	4.0634405.2
	Σ	180 0 1.37	0.000	—	0.000	0.382		
		ε = 0.382; попр. = — 0.″988						
	Доброполье	79 9 55.15	55.317	+ 0.098	55.415	55.528	3.8440897.3	4.1731942.9
17	Шахова	52 31 31.32	31.487	— 0.155	31.332	31.445	3.7515155.0	4.0806200.6
	Солнцева	48 18 33.03	33.196	+ 0.057	33.253	33.366	3.7250739.4	4.0541785.0
	Σ	179 59 59.50	0.000		0.000	0.339		
		ε = 0.339; попр. = + 0.″839						
	Панько́во	52 12 3.21	3.620	+ 0.151	3.771	3.887	3.7515155.0	4.0806200.6
18	Солнцева	78 1 14.65	15.060	— 0.103	14.957	15.073	3.8442349.8	4.1733395.4
	Доброполье	49 46 40.91	41.320	— 0.048	41.272	41.387	3.7366343.1	4.0657388.7
	Σ	179 59 58.77	0.000		0.000	0.347		
		ε = 0.347; попр. = + 1.″577						
	Кораково	54 4 21.55	21.463	+ 0.223	21.686	21.836	3.8442349.8	4.1733395.4
19	Доброполье	40 40 50.93	50.844	— 0.261	50.583	50.733	3.7500206.5	4.0791252.1
	Панько́во	85 14 47.78	47.693	+ 0.038	47.731	47.882	3.9343812.1	4.2634857.7
	Σ	180 0 0.26	0.000		0.000	0.451		
		ε = 0.451; попр. = + 0.″191						
	Криничная	37 23 12.41	11.980	+ 0.264	12.244	12.421	3.7500206.5	4.0791252.1
20	Кораково	65 12 59.05	58.620	— 0.192	58.428	58.606	3.9247309.4	4.2538355.0
	Панько́во	77 23 49.83	49.400	— 0.072	49.328	49.506	3.9561020.6	4.2852066.2
	Σ	180 0 1.29	0.000		0.000	0.533		
		ε = 0.533; попр. = — 0.″757						
	Веселая	39 27 34.48	33.814	+ 0.221	34.035	34.397	3.9247309.4	4.2538355.0
21	Панько́во	81 33 46.45	45.783	— 0.130	45.653	46.016	4.1168675.2	4.4459720.8
	Криничная	58 58 41.07	40.403	— 0.091	40.312	40.675	4.0545582.1	4.3836627.7
	Σ	180 0 2.00	0.000		0.000	1.088		
		ε = 1.088; попр. = — 0.″912						
	Васильевка 2-я	74 39 6.69	5.936	+ 0.083	6.019	6.407	4.1168675.2	4.4459720.8
22	Криничная	67 26 16.86	16.107	— 0.095	16.012	16.399	4.0980595.2	4.4271640.8
	Веселая	37 54 38.71	37.957	+ 0.012	37.969	38.356	3.9211125.5	4.2502171.1
	Σ	180 0 2.26	0.000		0.000	1.162		
		ε = 1.162; попр. = — 1.098						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Грузкая	56°20′ 1.″98	0.″977	+ 0.″224	1.″201	1.″647	4.0980595.2	4.4271640.8
23	Веселая	38 0 58.36	57.357	— 0.276	51.081	57.526	3.9672857.9	4.2963903.5
	Васильевка 2-я . . .	35 39 2.67	1.666	+ 0.052	1.718	2.164	4.1765374.1	4.5056419.7
	Σ	180 0 3.01	0.000		0.000	1.337		
		э = 1.337; попр. = — 1.″673						
	Никитина	51 36 6.99	6.784	+ 0.166	6.950	7.287	3.9672857.9	4.2963903.5
24	Васильевка 2-я . . .	70 31 31.85	31.643	— 0.129	31.514	31.851	4.0475427.2	4.3766472.8
	Грузкая	57 52 21.78	21.573	— 0.037	21.536	21.873	4.0009438.1	4.3300483.7
	Σ	180 0 0.62	0.000		0.000	1.011		
		э = 1.011; попр. = + 0.″391						
	Зайцева	62 12 56.23	55.626	+ 0.147	55.773	56.169	4.0475427.2	4.3766472.8
25	Грузкая	56 49 2.92	2.317	— 0.158	2.159	2.555	4.0234319.9	4.3525365.5
	Никитина	60 58 2.66	2.057	+ 0.011	2.068	2.464	4.0424247.3	4.3715292.9
	Σ	180 0 1.81	0.000		0.000	1.188		
		э = 1.188; попр. = — 0.″622						
	Буеракъ	65 8 25.69	25.170	+ 0.092	25.262	25.522	4.0234319.9	4.3525365.5
26	Никитина	81 0 55.05	54.530	— 0.066	54.464	54.724	4.0602998.6	4.3894044.2
	Зайцева	33 50 40.82	40.300	— 0.026	40.274	40.533	3.8114710.5	4.1405756.1
	Σ	180 0 1.56	0.000		0.000	0.779		
		э = 0.779; попр. = — 0.″781						
	Чернухина	50 56 3.07	2.740	+ 0.196	2.936	3.455	4.0602998.6	4.3894044.2
27	Зайцева	56 16 22.85	22.520	— 0.184	22.336	22.855	4.0901641.1	4.4192686.7
	Буеракъ	72 47 35.07	34.740	— 0.012	34.728	35.248	4.1503154.1	4.4794199.7
	Σ	180 0 0.99	0.000		0.000	1.558		
		э = 1.558; попр. = + 0.″568						
	Алексѣевка 2-я . . .	74 59 6.36	6.230	+ 0.139	6.369	6.733	4.0901641.1	4.4192686.7
28	Буеракъ	42 49 60.12	59.990	— 0.208	59.782	60.145	3.9376746.9	4.2667792.5
	Чернухина	62 10 53.91	53.780	+ 0.069	53.849	54.212	4.0519147.5	4.3810193.1
	Σ	180 0 0.39	0.000		0.000	1.090		
		э = 1.090; попр. = + 0.″700						
	Ольховатка	90 27 38.19	37.840	+ 0.096	37.936	38.078	3.9376746.9	4.2667792.5
29	Алексѣевка 2-я . . .	41 21 28.01	27.660	— 0.194	27.466	27.608	3.7577304.9	4.0868350.5
	Чернухина	48 10 54.85	54.500	+ 0.098	54.598	54.740	3.8099992.4	4.1391038.0
	Σ	180 0 1.05	0.000		0.000	0.426		
		э = 0.426; попр. = — 0.″624						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Адріанополь	31°51′26.″85	26.″567	+ 0.″344	26.″911	27.″096	3.7577304.9	4.0868350.5
30	Чернухина	51 28 54.07	53.787	— 0.275	53.512	53.697	3.9286874.6	4.2577920.2
	Ольховатка	96 39 39.93	39.646	— 0.069	39.577	39.763	4.0323129.7	4.3614175.3
	Σ	180 0 0.85	0.000		0.000	0.556		
		ε = 0.556; попр. = — 0.″294						
	Поповка	76 43 8.46	8.110	+ 0.151	8.261	8.420	3.9286874.6	4.2577920.2
31	Ольховатка	37 51 42.59	42.240	— 0.241	41.999	42.157	3.7284573.5	4.0575619.1
	Адріанополь	65 25 10.00	9.650	+ 0.090	9.740	9.909	3.8992046.8	4.2283092.4
	Σ	180 0 1.05	0.000		0.000	0.486		
		ε = 0.486; попр. = — 0.″564						
	Петровокрасноселье .	57 36 38.05	38.156	+ 0.157	38.313	38.413	3.7284573.5	4.0575619.1
32	Адріанополь	60 58 22.19	22.297	— 0.150	22.147	22.247	3.7436000.2	4.0727045.8
	Поповка	61 24 59.44	59.547	— 0.007	59.540	59.640	3.7454493.9	4.0745539.5
	Σ	179 59 59.68	0.000		0.000	0.300		
		ε = 0.300; попр. = + 0.″620						
	Ивановка	45 25 58.89	58.757	+ 0.281	59.038	59.172	3.7436000.2	4.0727045.8
33	Поповка	47 29 51.77	51.637	— 0.258	51.379	51.513	3.7992645.7	4.1283691.3
	Петровокрасноселье . .	92 4 9.74	9.606	— 0.023	9.583	9.717	3.9313670.4	4.2604716.0
	Σ	180 0 0.40	0.000		0.000	0.402		
		ε = 0.402; попр. = + 0.″002						
	Петропавловка	48 35 39.50	39.370	+ 0.182	39.552	39.720	3 7992645.7	4.1283691.3
34	Петровокрасноселье . .	69 34 46.64	46.510	— 0.139	46.371	46.539	3 8959895.7	4.2250941.3
	Ивановка	61 49 34.25	34.120	— 0.043	34.077	34.245	3.8694086.1	4.1985131.7
	Σ	180 0 0.39	0.000		0.000	0.504		
		ε = 0.504; попр. = + 0.″114						
	Ровеньки	34 37 2.00	1.420	+ 0.266	1.686	2.063	3.8959895.7	4.2250941.3
35	Петропавловка	78 32 12.14	11.560	— 0.159	11.401	11.779	4.1328214.3	4.4619259.9
	Ивановка	66 50 47.60	47.020	— 0.107	46.913	47.291	4.1051024.5	4.4342070.1
	Σ	180 0 1.74	0.000		0.000	1.133		
		ε = 1.133; попр. = — 0.″607						
	Исаева	55 48 27.77	26.447	+ 0.180	26.627	27.278	4.1328214.3	4.4619259.9
36	Ивановка	53 42 30.37	29.047	— 0.184	28.863	29.514	4.1215765.9	4.4506811.5
	Ровеньки	70 29 5.83	4.506	+ 0.004	4.510	5.161	4.1895407.3	4.5186452.9
	Σ	180 0 3.97	0.000		0.000	1.953		
		ε = 1.953; попр. = — 2.″017						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Астахановка	56° 6′49.″73	49.″234	+ 0.″162	49.″396	50.″027	4.1215765.9	4.4506811.5
37	Ровеньки	61 30 51.60	51.103	— 0.151	50.952	51.583	4.1463789.3	4.4754834.9
	Исаева	62 22 20.16	19.663	— 0.011	19.652	20.284	4.1498452.5	4.4789498.1
	Σ	180 0 1.49	0.000		0.000	1.894		
		э = 1.894: попр. = + 0.″404						
	Золотаревка	81 26 56.27	55.440	+ 0.089	55.529	55.964	4.1463789.3	4.4754834.9
38	Астахановка	53 15 36.85	36.020	— 0.140	35.880	36.315	4.0550604.5	4.3841650.1
	Исаева	45 17 29.37	28.540	+ 0.051	28.591	29.025	4.0029155.8	4.3320201.4
	Σ	180 0 2.49	0.000		0.000	1.304		
		э = 1.304: попр. = — 1.″186						
	Лысагорка	89 3 51.38	51.010	+ 0.088	51.098	51.350	4.0550604.5	4.3841650.1
39	Исаева	45 23 4.35	3.980	— 0.170	3.810	4.062	3.9074976.0	4.2366021.6
							6.1	1.7
	Золотаревка	45 33 5.38	5.010	+ 0.082	5.092	5.344	3.9087431.0	4.2378476.6
	Σ	180 0 1.11	0.000		0.000	0.756		
		э = 0.756: попр. = — 0.″354						

Для сужденія о точности, съ которой измѣрены углы, имѣемъ:

1) По уклоненіямъ суммы угловъ треугольника отъ 180 + э

m^2 = квадратъ средней ошибки одного угла . . . . = 0.″550
m = средняя ошибка одного угла . . . . = ± 0.742
ε = вѣроятная ошибка одного угла . . . . = ± 0.500

2) По уклоненіямъ измѣренныхъ угловъ отъ исправленныхъ сферическихъ

m'^2 = квадратъ средней ошибки одного угла . . . . = 0.″589
m' = средняя ошибка одного угла . . . . = ± 0.767
ε' = вѣроятная ошибка одного угла . . . . = ± 0.518

5. Результаты уравнительныхъ вычисленій III-го Харьково-Славяносербскаго ряда треугольниковъ.

Этотъ рядъ заключается между стороной Бахмутскаго ряда *Близнецы—Лозоватка* (△ № 10) и стороной того же ряда *Ровеньки—Петропавловка* (△ № 35), которыя служатъ основаніями для уравнительнаго вычисленія вышеозначеннаго ряда.

Базисное условное уравненіе при этомъ получилось слѣдующее:

$$
\left.\begin{array}{l}
\ 8.2\, x_1^{(1)} - 33.1\, x_2^{(1)} + 25.1\, x_1^{(2)} - 15.4\, x_2^{(2)} + 13.2\, x_1^{(3)} - 17.6\, x_2^{(3)} + 19.6\, x_1^{(4)} - 3.6\, x_2^{(4)} \\
+ 10.7\, x_1^{(5)} - 18.9\, x_2^{(5)} + 5.1\, x_1^{(6)} - 14.4\, x_2^{(6)} + 21.0\, x_1^{(7)} - 10.2\, x_2^{(7)} + 6.0\, x_1^{(8)} - 12.4\, x_2^{(8)} \\
+ 12.4\, x_1^{(9)} - 10.4\, x_2^{(9)} + 8.1\, x_1^{(10)} - 6.7\, x_2^{(10)} + 15.2\, x_1^{(11)} - 28.5\, x_2^{(11)} + 19.4\, x_1^{(12)} - 2.4\, x_2^{(12)} \\
+ 8.7\, x_1^{(13)} - 29.4\, x_2^{(13)} + 13.3\, x_1^{(14)} - 11.0\, x_2^{(14)} + 22.4\, x_1^{(15)} - 5.1\, x_2^{(15)} + 0.7\, x_1^{(16)} - 27.5\, x_2^{(16)} \\
+ 28.3\, x_1^{(17)} - 4.0\, x_2^{(17)} + 19.1\, x_1^{(18)} - 23.5\, x_2^{(18)} + 11.6\, x_1^{(19)} - 10.3\, x_2^{(19)} + 20.5\, x_1^{(20)} - 15.0\, x_2^{(20)} \\
+ 19.6\, x_1^{(21)} - 16.4\, x_2^{(21)} + 19.2\, x_1^{(22)} - 2.9\, x_2^{(22)} + 8.8\, x_1^{(23)} - 3.6\, x_2^{(23)} + 16.5\, x_1^{(24)} - 19.7\, x_2^{(24)} \\
+ 11.4\, x_1^{(25)} - 27.5\, x_2^{(25)} + 13.1\, x_1^{(26)} - 12.0\, x_2^{(26)} + 4.9\, x_1^{(27)} - 12.4\, x_2^{(27)} + 9.7\, x_1^{(28)} - 12.6\, x_2^{(28)} \\
+ 23.2\, x_1^{(29)} - 24.9\, x_2^{(29)} + 18.5\, x_1^{(30)} - 16.0\, x_2^{(30)} + 10.0\, x_1^{(31)} - 16.6\, x_2^{(31)} + 27.8\, x_1^{(32)} - 9.2\, x_2^{(32)} \\
- 0.3\, x_1^{(33)} - 20.7\, x_2^{(33)} + 34.4\, x_1^{(34)} - 13.8\, x_2^{(34)} + 6.3\, x_1^{(35)} - 8.5\, x_2^{(35)} + 5.0\, x_1^{(36)} - 10.4\, x_2^{(36)} \\
+ 9.9\, x_1^{(37)} - 4.9\, x_2^{(37)} + 13.1\, x_1^{(38)} - 8.6\, x_2^{(38)} + 15.1\, x_1^{(39)} - 17.7\, x_2^{(39)} + 13.1\, x_1^{(40)} - 10.9\, x_2^{(40)} \\
+ 11.1\, x_1^{(41)} - 6.2\, x_2^{(41)} + 5.4\, x_1^{(42)} - 18.4\, x_2^{(42)} + 4.0\, x_1^{(43)} - 18.5\, x_2^{(43)} + 19.7\, x_1^{(44)} - 14.7\, x_2^{(44)} \\
+ 11.0\, x_1^{(45)} - 12.4\, x_2^{(45)} + 22.4\, x_1^{(46)} - 3.0\, x_2^{(46)}
\end{array}\right\} = +135.6
$$

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Смирная.	68° 55′ 7.″11	7.″033	+ 0.″106	7.″139	7.″509	4.1159631.8	4.4450677.4
1	Близнецы	32 27 44.66	44.584	— 0.159	44.425	44.794	3.8758167.8	4.2049213.4
	Лозоватка	78 37 8.46	8.383	+ 0.053	8.436	8.806	4.1374238.7	4.4665284.3
	Σ	180 0 0.23	0.000		0.000	1.109		
		э = 1.109; попр. = + 0.″879						
	Плясова	39 55 18.17	17.060	+ 0.140	17.200	17.472	3.8758167.8	4.2049213.4
2	Лозоватка	53 44 5.75	4.640	— 0.120	4.520	4.792	3.9749487.7	4.3040533.3
	Смирная.	86 20 39.41	38.300	— 0.020	38.280	38.552	4.0675751.7	4.3966797.3
	Σ	180 0 3.33	0.000		0.000	0.816		
		э = 0.816; попр. = — 2.″514						
	Марьинская 2-я . . .	57 53 48.01	47.620	+ 0.094	47.714	48.009	3.9749487.7	4.3040533.3
3	Смирная	50 5 52.41	52.020	— 0.103	51.917	52.212	3.9318937.6	4.2609983.2
	Плясова	72 0 20.75	20.360	+ 0.009	20.369	20.664	4.0252393.4	4.3543439.0
	Σ	180 0 1.17	0.000		0.000	0.885		
		э = 0.885; попр. = — 0.″285						
	Ганебная	47 5 24.57	23.890	+ 0.092	23.982	24.282	3.9318937.6	4.2609983.2
4	Плясова.	80 17 17.23	16.550	— 0.057	16.493	16.794	4.0608618.0	4.3899663.6
	Марьинская 2-я . . .	52 37 20.24	19.560	— 0.035	19.525	19.825	3.9673064.0	4.2964109.6
	Σ	180 0 2.04	0.000		0.000	0.901		
		э = 0.901; попр. = — 1.″139						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
5	Верхоберецкая. . . .	62°58′20.″48	19.″833	+ 0.″086	19.″919	20.″316	4.0608618.0	4.3899663.6
	Марьинская 2	48 5 14.16	13.514	— 0.104	13.410	13.806	3.9827551.3	4.3118596.9
	Ганебная.	68 56 27.30	26.653	+ 0.018	26.671	27.068	4.0810674.6	4.4101720.2
	Σ	180 0 1.94	0.000		0.000	1.190		
		∂ = 1.190; попр. = — 0.″750						
6	Просковѣевская . . .	76 31 42.95	42.843	+ 0.053	42.896	43.120	3.9827551.3	4.3118596.9
	Ганебная	55 36 58.67	58.563	— 0.073	58.490	58.713	3.9114696.8	4.2405742.4
	Верхоберецкая. . . .	47 51 18.70	18.594	+ 0.020	18.614	18.837	3.8649541.2	4.1940586.8
	Σ	180 0 0.32	0.000		0.000	0.670		
		∂ = 0.670; попр. = + 0.″350						
7	Охочая	45 7 9.26	9.613	+ 0.112	9.725	10.031	3.9114696.8	4.2405742.4
	Верхоберецкая. . . .	64 6 22.11	22.463	— 0.089	22.374	22.680	4.0151336.8	4.3442382.4
	Просковѣевская . . .	70 46 27.57	27.924	— 0.023	27.901	28.208	4.0361593.1	4.3652638.7
	Σ	179 59 58.94	0.000		0.000	0.919		
		∂ = 0.919; попр. = + 1.″979						
8	Староверовка	74 15 2.43	3.117	+ 0.116	3.233	3.500	4.0151336.8	4.3442382.4
	Просковѣевская. . . .	59 35 13.98	14.667	— 0.066	14.601	14.867	3.9674611.5	4.2965657.1
	Охочая.	46 9 41.53	42.216	— 0.050	42.166	42.432	3.8898657.2	4.2189702.8
	Σ	179 59 57.94	0.000		0.000	0.799		
		∂ = 0.799; попр. = + 2.″859						
9	Просяное.	59 29 21.07	22.103	+ 0.075	22.178	22.466	3.9674611.5	4.2965657.1
	Староверовка	63 34 3.48	4.514	— 0.071	4.443	4.732	3.9842350.7	4.3133396.3
	Охочая.	56 56 32.35	33.383	— 0.004	33.379	33.667	3.9554961.8	4.2846007.4
	Σ	179 59 56.90	0.000		0.000	0.865		
		∂ = 0.865; попр. = + 3.″965						
10	Терновка	68 46 58.33	57.193	+ 0.049	57.242	57.471	3.9842350.7	4.3133396.3
	Охочая.	72 29 47.75	46.613	— 0.046	46.567	46.796	3.9941302.0	4.3232347.6
	Просяное.	38 43 17.33	16.194	— 0.003	16.191	16.419	3.8109683.8	4.1400729.4
	Σ	180 0 3.41	0.000		0.000	0.686		
		∂ = 0.686; попр. = — 2.″724						
11	Буды.	54 5 56.43	56.597	+ 0.126	56.723	56.997	3.9941302.0	4.3232347.6
	Просяное.	36 24 42.14	42.306	— 0.154	42.152	42.426	3.8591096.1	4.1882141.7
	Терновка.	89 29 20.93	21.097	+ 0.028	21.125	21.399	4.0856106.0	4.4147151.6
	Σ	179 59 59.50	0.000		0.000	0.822		
		∂ = 0.822; попр. = + 1.″322						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
12	Бабаи	47°25′26,″60	26.″214	+ 0.″088	26.″302	26.″506	3.8591096.1	4.1882141.7
	Буды	83 38 9.50	9.113	— 0.052	9.061	9.266	3.9893228.5	4.3184274.1
	Терновка	48 56 25.06	24.673	— 0.036	24.637	24.841	4.8693927.7	4.1984973.3
	Σ	180 0 1.16	0.000		0.000	0.613		
		э = 0.613; попр. = — 0.″547						
13	Боровое	67 31 38.43	38.613	+ 0.100	38.713	38.938	3.9893228.5	4.3184274.1
	Терновка	35 39 47.31	47.493	— 0.144	47.349	47.573	3.7893040.8	4.1184086.4
	Бабаи	76 48 33.71	33.894	+ 0.044	33.938	34.163	4.0120094.0	4.3411139.6
	Σ	179 59 59.45	0.000		0.000	0.674		
		э = 0.674; попр. = + 1.″224						
14	Безлюдовка	57 49 26.04	25.704	+ 0.080	25.784	25.915	3.7893040.8	4.1184086.4
	Бабаи	62 25 56.52	56.183	— 0.076	56.107	56.239	3.8093821.1	4.1384866.7
	Боровое	59 44 38.45	38.113	— 0.004	38.109	38.241	3.7981250.6	4.1272296.2
	Σ	180 0 1.01	0.000		0.000	0.395		
		э = 0.395: попр. = — 0.″615						
14*) а.	Харьковъ, обсерв. . .	31 49 4.07	2.794			2.931	3.7893040.8	4.1184086.4
	Бабаи	114 58 54.01	52.733			52.870	4.0246584.3	4.3537629.9
	Боровое	33 12 5.75	4.473			4.610	3.8057653.7	4.1348699.3
	Σ	180 0 3.83	0.000			0.411		
		э = 0.411; попр. = — 3.″419						
15	Введенская	43 14 5.77	4.994	+ 0.107	5.101	5.298	3.8093821.1	4.1384866.7
	Боровое	76 15 35.18	34.403	— 0.070	34.333	34.531	3.9610883.9	4.2901929.5
	Безлюдовка	60 30 21.38	20.603	— 0.037	20.566	20.763	3.9134197.5	4.2425243.1
	Σ	180 0 2.33	0.000		0.000	0.592		
		э = 0.592; попр. = — 1.″738						
16	Каменка 1-я	87 59 45.58	45.156	+ 0.062	45.218	45.378	3.9610883.9	4.2901929.5
	Безлюдовка	37 27 38.32	37.897	— 0.119	37.778	37.937	3.7454107.1	4.0745152.7
	Введенская	54 32 37.37	36.947	+ 0.057	37.004	37.163	3.8722757.3	4.2013802.9
	Σ	180 0 1.27	0.000		0.000	0.478		
		э = 0.478; попр. = — 0.″792						
17	Масловка	36 37 21.08	21.123	+ 0.136	21.259	21.438	3.7454107.1	4.0745152.7
	Введенская	71 36 27.86	27.903	— 0.090	27.813	27.993	3.9469993.2	4.2761038.8
	Каменка 1-я	71 46 10.93	10.974	— 0.046	10.928	11.108	3.9474055.9	4.2765101.5
	Σ	179 59 59.87	0.000		0.000	0.539		
		э = 0.539; попр. = + 0.″669						

*) Треугольникъ № 14 а. не уравнивался, вошелъ въ списокъ, какъ соединительный.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Маспановка	47°44′24.″17	23.″277	+ 0.″132	23.″409	23.″681	3.9469993.2	4.2761038.8
18	Каменка 1-я	41 54 43.68	42.787	— 0.141	42.646	42.917	3.9024772.3	4.2315817.9
	Масловка	90 20 54.83	53.936	+ 0.009	53.945	54.217	4.0777015.7	4.4068061.3
	Σ	180 0 2.68	0.000		0.000	0.815		
		ε = 0.815; попр. = — 1.″865						
	Богодаровка	61 3 12.12	12.180	+ 0.072	12.252	12.458	3.9024772.3	4.2315817.9
19	Маспановка	63 59 3.52	3.580	— 0.069	3.511	3.718	3.9140359.4	4.2431405.0
	Масловка	54 57 44.18	44.240	— 0.003	44.237	44.443	3.8735980.5	4.2027026.1
	Σ	179 59 59.82	0.000		0.000	0.619		
		ε = 0.619; попр. = + 0.″799						
	Бурлацкая	45 49 22.89	23.163	+ 0.120	23.283	23.572	3.9140359.4	4.2431405.0
20	Масловка	54 32 20.04	20.313	— 0.108	20.205	20.494	3.9692969.2	4.2984014.8
	Богодаровка	79 38 16.25	16.524	— 0.012	16.512	16.801	4.0512590.8	4.3803636.4
	Σ	179 59 59.18	0.000		0.000	0.867		
		[illegible] = 0.867; попр. = + 1.″687						
	Волосская	47 1 16.25	15.877	+ 0.119	15.996	16.351	3.9692969.2	4.2984014.8
21	Богодаровка	52 1 43.06	42.687	— 0.112	42.575	42.930	4.0017210.9	4.3308256.5
	Бурлацкая	80 57 1.81	1.436	— 0.007	1.429	1.784	4.0995804.6	4.4286850.2
	Σ	180 0 1.12	0.000		0.000	1:065		
		ε = 1.065; попр. = — 0.″055						
	Моначиновка	47 35 17.23	17.087	+ 0.088	17.175	17.574	4.0017210.9	4.3308256.5
22	Бурлацкая	82 8 28.89	28.746	— 0.053	28.693	29.093	4.1293811.3	4.4584856.9
	Волосская	50 16 14.31	14.167	— 0.035	14.132	14.531	4.0194459.4	4.3485505.0
	Σ	180 0 0.43	0.000		0.000	1.198		
		ε = 1.198; попр. = + 0.″768						
	Михайловка	67 17 40.28	39.967	+ 0.045	40.012	40.411	4.1293811.3	4.4584856.9
23	Волосская	80 20 45.18	44.866	— 0.034	44.832	45.231	4.1582198.6	4.4873244.2
	Моначиновка	32 21 35.48	35.167	— 0.011	35.156	35.555	3.8929579.4	4.2220625.0
	Σ	180 0 0.94	0.000		0.000	1.197		
		e = 1.197; попр. = + 0.″257						
	Новосиновка	51 57 7.36	6.520	+ 0.113	6.633	7.363	4.1582198.6	4.4873244.2
24	Моначиновка	46 53 44.37	43.530	— 0.120	43.410	44.139	4.1253598.4	4.4544644.0
	Михайловка	81 9 10.79	9.950	+ 0.007	9.957	10.687	4.2567749.1	4.5858794.7
	Σ	180 0 2.52	0.000		0.000	2.189		
		[illegible] = 2.189; попр. = — 0.″331						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Стельмахова	61°29′22.″43	22.″287	+ 0.″108	22.″395	22.″862	4.1253598.4	4.4544644.0
25	Михайловка	37 22 50. 48	50. 337	— 0. 142	50. 195	50. 662	3.9647695.5	4.2938741.1
	Новосиновка	81 7 47. 52	47. 376	+ 0. 034	47. 410	47. 878	4.1762789.6	4.5053835.2
	Σ	180 0 0. 43	0. 000		0. 000	1. 402		
		э = 1.402; попр. = + 0.″972						
	Дуванка	58 2 38. 37	37. 817	+ 0. 082	37. 899	38. 193	3.9647695.5	4.2938741.1
26	Новосиновка	60 20 31. 12	30. 567	— 0. 079	30. 488	30. 782	3.9751576.9	4.3042622.5
	Стельмахова	61 36 52. 17	51. 616	— 0. 003	51. 613	51. 908	3.9805094.4	4.3096140.0
	Σ	180 0 1. 66	0. 000		0. 000	0. 883		
		э = 0.883; попр. = — 0.″777						
	Сватова	76 49 59. 41	59. 266	+ 0. 047	59. 313	59. 523	3.9751576.9	4.3042622.5
27	Стельмахова	59 37 19. 09	18. 947	— 0. 064	18. 883	19. 092	3.9225911.4	4.2516957.0
	Дуванка.	43 32 41. 93	41. 787	+ 0. 017	41. 804	42. 013	3.8248986.3	4.1540031.9
	Σ	180 0 0. 43	0. 000		0. 000	0. 628		
		э = 0.628; попр. = + 0.″198						
	Харина	65 20 19. 93	19. 653	+ 0. 068	19. 721	19. 931	3.9225911.4	4.2516957.0
28	Дуванка	59 9 40. 76	40. 483	— 0. 075	40. 408	40. 618	3.8979246.2	4.2270291.8
	Сватова	55 29 60. 14	59. 864	+ 0. 007	59. 871	60. 080	3.8801206.2	4.2092251.8
	Σ	180 0 0. 83	0. 000		0. 000	0. 629		
		э = 0.629; попр. = — 0.″201						
	Николаевка	42 11 4. 07	3. 310	+ 0. 153	3. 463	3. 692	3.8979246.2	4.2270291.8
29	Сватова	40 17 20. 94	20. 180	— 0. 156	20. 024	20. 253	3.8815311.5	4.2106357.1
	Харина.	97 31 37. 27	36. 510	+ 0. 003	36. 513	36. 743	4.0671127.1	4.3962172.7
	Σ	180 0 2. 28	0. 000		0. 000	0. 688		
		э = 0.688; попр. = — 1.″592						
	Круглая	48 44 43. 21	42. 994	+ 0. 113	43. 107	43. 338	3.8815311.5	4.2106357.1
30	Харина	52 46 55. 07	54. 853	— 0. 108	54. 745	54. 976	3.9065347.9	4.2356393.5
	Николаевка	78 28 22. 37	22. 153	— 0. 005	22. 148	22. 380	3.9965877.2	4.3256922.8
	Σ	180 0 0. 65	0. 000		0. 000	0. 694		
		э = 0.694; попр. = + 0.″044						
	Мостки.	64 27 52. 86	52. 760	+ 0. 078	52. 838	53. 033	3.9065347.9	4.2356393.5
31	Николаевка	51 36 45. 87	45. 770	— 0. 092	45. 678	45. 873	3.8453967.8	4.1745013.4
	Круглая	63 55 21. 57	21. 470	+ 0. 014	21. 484	21. 679	3.9045480.8	4.2336526.4
	Σ	180 0 0. 30	0. 000		0. 000	0. 585		
		э = 0.585; попр. = + 0.″285						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Закотное	37° 7′12.″50	12.″067	+ 0.″139	12.″206	12.″484	3.8453967 8	4.1745013.4
32	Круглая	66 25 4.68	4.247	— 0.099	4.148	4.426	4.0268551.7	4.3559597.3
	Мостки	76 27 44.12	43.686	— 0.040	43.646	43.925	4.0524912.1	4.3815957.7
	Σ	180 0 1.30	0.000		0.000	0.835		
		э = 0.835; попр. = — 0.″465						
	Подгоровка	90 52 42.30	41.290	+ 0.043	41.333	41.547	4.0268551.7	4.3559597.3
33	Мостки	45 34 53.18	52.170	— 0.088	52.082	52.296	3.8807517.2	4.2098562.8
	Закотное	43 32 27.55	26.540	+ 0.045	26.585	26.799	3.8650434.3	4.1941479.9
	Σ	180 0 3.03	0,000		0.000	0.642		
		э = 0.642; попр. = — 2.″388						
	Гремуча	31 27 39.68	39.497	+ 0.177	39.674	40.029	3.8807517.2	4.2098562.8
44	Закотное	56 45 25.87	25.687	— 0.133	25.554	25.910	4.0855393.0	4.4146438.6
	Подгоровка	91 46 55.00	54.816	— 0.044	54.772	55.128	4.1629391.1	4.4920436.7
	Σ	180 0 0.55	0 000		0.000	1.067		
		э = 1.067; попр. = + 0.″517						
	Шульгинка	73 24 11.28	10.540	+ 0.045	10.585	10.930	4.0855393.0	4.4146438.6
35	Подгоровка	67 53 37.26	36.520	— 0.050	36.470	36.815	4.0708596.3	4.3999641.9
	Гремуча	38 42 13.68	12.940	+ 0.005	12.945	13.289	3.9001035.8	4.2292081.4
	Σ	180 0 2.22	0.000		0.000	1.034		
		э = 1.034; попр. = — 1.″186						
	Коледовка	76 42 29.68	30.157	+ 0.044	30.201	30.514	4.0708596.3	4.3999641.9
36	Гремуча	63 37 25.52	25.996	— 0.055	25.941	26.254	4.0349100.1	4.3640145.7
	Шульгинка	39 40 3.37	3.847	+ 0.011	3.858	4.171	3.8877002.3	4.2168047.9
	Σ	179 59 58.57	0.000		0.000	0.939		
		э = 0.939; попр. = + 2.″369						
	Венделовка	64 42 2.96	2.427	+ 0.053	2.480	2.781	4.0349100.1	4.3640145.7
37	Шульгинка	77 4 14.68	14.146	— 0.042	14.104	14.406	4.0675465.6	4.3966511.2
	Коледовка	38 13 43.96	43.427	— 0.011	43.416	43.717	3.8702513.7	4.1993559.3
	Σ	180 0 1.60	0.000		0.000	0.904		
		э = 0.904; попр. = — 0.″691						
	Бахмутовка	58 11 17.59	17.573	+ 0.074	17.647	18.110	4.0675465.6	4.3966511.2
38	Коледовка	67 42 26.14	26.123	— 0.065	26.058	26.521	4.1045004.5	4.4336050.1
	Венделовка	54 6 16.32	16.304	— 0.009	16.295	16.757	4.0467799.1	4.3758844.7
	Σ	180 0 0.05	0.000		0.000	1.388		
		э = 1.388; попр. = + 1.″338						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
39	Сокольники	54°16′31.″84	31.″220	+ 0.102	31.322	31.891	4.1045004.5	4.4336050.1
	Венделовка	49 56 46.34	45.720	— 0.108	45.612	46.180	4.0789441.8	4.4080487.4
	Бахмутовка	75 46 43.68	43.060	+ 0.006	43.066	43.635	4.1815162.7	4.5106208.3
	Σ	180 0 1.86	0.000		0.000	1.706		
		ə = 1.706; попр. = — 0.″154						
40	Веселогорское	58 13 40.10	39.034	+ 0.079	39.113	39.609	4.0789441.8	4.4080487.4
	Бахмутовка	62 35 51.79	50.723	— 0.075	50.648	51.144	4.0977632.5	4.4268678.1
	Сокольники	59 10 31.31	30.243	— 0.004	30 239	30.735	4.0833109.4	4.41241550.
	Σ	180 0 3.20	0.000		0.000	1.488		
		ə = 1.488; попр. = — 1.″712						
41	Михайловское	62 10 4.41	3.493	+ 0.061	3.554	4.011	4.0977632.5	4.4268678.1
	Сокольники	73 28 33.68	32.763	— 0.050	32.713	33.170	4.1328374.9	4.4619420.5
	Веселогорское	44 21 24.66	23.744	— 0.011	23.733	24.190	3.9957078.7	4.3248124.3
	Σ	180 0 2.75	0.000		0.000	1.371		
		ə = 1.371; попр. = — 1.″379						
42	Успенское	75 39 41.14	40.180	+ 0.062	40.242	40.696	4.1328374.9	4.4619420.5
	Михайловское	48 47 36.14	35.180	— 0.090	35.090	35.544	4.0229932.3	4.3520977.9
	Веселогорское	55 32 45.60	44.640	+ 0.028	44.668	45.122	4.0628135.8	4.3919181.4
	Σ	180 0 2.88	0.000		0.000	1.362		
		ə = 1.362; попр. = — 1.″518						
43	Вергунька	79 18 50.73	50.837	+ 0.057	50.894	51.152	4.0229932.3	4.3520977.9
	Веселогорское	48 43 52.00	52.106	— 0.088	52.018	52.275	3.9065903.0	4.2356948.6
	Успенское	51 57 16.95	17.057	+ 0.031	17.088	17.345	3.9268544.9	4.2559590.5
	Σ	179 59 59.68	0.000		0.000	0,772		
		ə = 0.772; попр. = + 1.″092						
44	Петрониколаевка	46 55 7.08	7.413	+ 0.116	7.529	7.803	3.9065903.0	4.2356948.6
	Вергунька	55 1 49.94	50.273	— 0.105	50.168	50.442	3.9565647.2	4.2856692.8
	Успенское	78 3 1.98	2.314	— 0.011	2.303	2.578	4.0335236.8	4.3626282.4
	Σ	179 59 59.00	0.000		0.000	0.823		
		ə = 0.823; попр. = + 1.″823						
45	Петропавловка	62 34 11.93	12.214	+ 0.074	12.288	12.547	3.9565647.2	4.2856692.8
	Успенское	59 38 4.41	4.693	— 0.077	4.616	4.875	3.9442795.2	4.2733840.8
	Петрониколаевка	57 47 42.81	43.093	+ 0.003	43.096	43.355	3.9358068.2	4.2649113.8
	Σ	179 59 59.15	0.000		0.000	0.777		
		ə = 0.777; попр. = + 1.627						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Ровеньки	43° 7′ 35.″27	34.″564	+ 0.″102	34.″666	35.″019	3.9442795.2	4.2733840.8
46	Петрониколаевка . . .	81 53 10.73	10.023	— 0.061	9.962	10.315	4.1051024.6	4.4342070.2
							5	1
	Петропавловка	54 59 16.12	15.413	— 0.041	15.372	15.725	4.0227705.7	4.3518751.3
	Σ	180 0 2.12	0.000		0.000	1.059		
		э = 1.059; попр. = — 1.″061						

Для сужденія о точности измѣренныхъ угловъ имѣемъ:

1) По уклоненіямъ суммы измѣренныхъ угловъ треугольниковъ отъ 180 + э

m^2 = квадратъ средней ошибки одного угла . . . . = 0.″691
m = средняя ошибка одного угла . . . . = ± 0,831
ε = вѣроятная ошибка одного угла . . . . = ± 0.561

2) По уклоненіямъ измѣренныхъ угловъ отъ исправленныхъ сферическихъ

m'^2 = квадратъ средней ошибки одного угла . . . . = 0.″694
m' = средняя ошибка одного угла . . . . = ± 0.833
ε' = вѣроятная ошибка одного угла . . . . = ± 0.562

6. *Списокъ треугольниковъ меридіанальнаго ряда отъ пирамиды Петровской до Лаврова.*

Этотъ рядъ состоитъ изъ двухъ частей:

А) Южной—отъ Петровской до Харькова (бывш. врем. обсерв.)

В) Сѣверной—отъ Харькова (бывш. врем. обсерв.) до Лаврова.

Южная часть ряда состоитъ изъ 35 треугольниковъ, въ число которыхъ входятъ:
1 треуг. № 55 град. измѣренія по $47^1/_2$° пар. (отд. I, § 6, стр. 25),
9 треуг. I-го уравненнаго ряда съ 34-го до 26-го (§ 3, стр. 190 и 191),
10 треуг. II-го уравненнаго ряда съ 1-го до 10-го (§ 4, стр. 194—196),
14 треуг. III-го уравненнаго ряда съ 1-го до 14-го (§ 5, стр. 201—203)
и 1 треуг. № 14.а (§ 5, стр. 203).

Сѣверную часть ряда составляютъ 50 треугольниковъ, а именно:
1 треуг. № 14.а (§ 5, стр. 203),
1 треуг. III-го уравненнаго ряда № 14 (§ 5, стр. 203)

и 48 треуг., составляющихъ IV-й уравненный рядъ отъ стороны Бабаи—Безлюдовка (близь Харькова) до стороны Себякина—Лаврово (близь Орла), причемъ базисное условное уравненіе получилось такое:

$$
\left\{
\begin{array}{l}
+18.43\,x_1^{(1)} - 4.79\,x_2^{(1)} + 17.69\,x_1^{(2)} - 1.60\,x_2^{(2)} + 8.10\,x_1^{(3)} - 24.28\,x_2^{(3)} + 8.35\,x_1^{(4)} - 17.33\,x_2^{(4)} \\
+23.36\,x_1^{(5)} - 10.46\,x_2^{(5)} + 1.60\,x_1^{(6)} - 36.67\,x_2^{(6)} + 16.20\,x_1^{(7)} - 3.82\,x_2^{(7)} + 49.52\,x_1^{(8)} - 2.49\,x_2^{(8)} \\
-0.70\,x_1^{(9)} - 17.42\,x_2^{(9)} + 4.62\,x_1^{(10)} - 16.18\,x_2^{(10)} + 15.81\,x_1^{(11)} + 3.74\,x_2^{(11)} + 7.69\,x_1^{(12)} - 14.99\,x_2^{(12)} \\
+14.18\,x_1^{(13)} - 6.76\,x_2^{(13)} + 8.91\,x_1^{(14)} - 7.87\,x_2^{(14)} + 2.20\,x_1^{(15)} - 20.73\,x_2^{(15)} + 21.56\,x_1^{(16)} - 4.85\,x_2^{(16)} \\
+10.27\,x_1^{(17)} - 9.33\,x_2^{(17)} + 6.88\,x_1^{(18)} - 16.49\,x_2^{(18)} + 14.59\,x_1^{(19)} + 2.10\,x_2^{(19)} + 11.71\,x_1^{(20)} - 6.99\,x_2^{(20)} \\
+8.14\,x_1^{(21)} - 17.71\,x_2^{(21)} + 9.35\,x_1^{(22)} - 7.13\,x_2^{(22)} + 17.69\,x_1^{(23)} - 12.87\,x_2^{(23)} + 4.46\,x_1^{(24)} - 12.80\,x_2^{(24)} \\
-2.00\,x_1^{(25)} - 9.93\,x_2^{(25)} + 23.21\,x_1^{(26)} - 15.91\,x_2^{(26)} + 10.66\,x_1^{(27)} + 1.20\,x_2^{(27)} + 14.23\,x_1^{(28)} - 14.21\,x_2^{(28)} \\
+16.43\,x_1^{(29)} - 6.46\,x_2^{(29)} + 7.50\,x_1^{(30)} - 9.25\,x_2^{(30)} + 6.67\,x_1^{(31)} - 6.39\,x_2^{(31)} + 6.08\,x_1^{(32)} - 26.97\,x_2^{(32)} \\
+11.41\,x_1^{(33)} - 29.56\,x_2^{(33)} + 26.28\,x_1^{(34)} - 8.73\,x_2^{(34)} + 16.18\,x_1^{(35)} - 22.27\,x_2^{(35)} + 14.10\,x_1^{(36)} - 11.72\,x_2^{(36)} \\
+14.67\,x_1^{(37)} - 5.08\,x_2^{(37)} + 12.28\,x_1^{(38)} - 5.69\,x_2^{(38)} + 13.68\,x_1^{(39)} - 11.74\,x_2^{(39)} + 7.74\,x_1^{(40)} - 13.61\,x_2^{(40)} \\
+11.62\,x_1^{(41)} - 16.66\,x_2^{(41)} + 11.50\,x_1^{(42)} - 11.65\,x_2^{(42)} + 6.72\,x_1^{(43)} - 16.14\,x_2^{(43)} + 26.30\,x_1^{(44)} - 3.82\,x_2^{(44)} \\
+11.78\,x_1^{(45)} - 15.71\,x_2^{(45)} + 5.68\,x_1^{(46)} - 21.40\,x_2^{(46)} + 11.96\,x_1^{(47)} - 18.38\,x_2^{(47)} + 28.43\,x_1^{(48)} - 8.24\,x_2^{(48)}
\end{array}
\right\} = +529.2
$$

А) Южная часть.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
1	Петровская	43° 4′ 1.″47	1.″480	— 0.″286	1.″194	1.″709	4.0526768.6	4.3817814.2
	Скелька	45 54 53.70	53.710	+ 0.146	53.856	54.371	4.0746602.4	4.4037648.0
	Бѣленькая	91 1 4.80	4.810	+ 0.140	4.950	5.466	4.2182810.2	4.5473855.8
	Σ	179 59 59.97	0.000		0.000	1.546		
		ε = 1.546; попр. = + 1.″576						
2	Петровское	57 34 48.36	47.618	— 0.008	47.610	48.100	4.0745624.7	4.4036670.3
	Хортецъ	57 36 1.37	0.626	+ 0.080	0.706	1.197	4.0746602.1 2.4	4.4037647.7 8.0
	Бѣленькая	64 49 12.50	11.756	— 0.072	11.684	12.175	4.1047846.4	4.4338892.0
	Σ	180 0 2.23	0.000		0.000	1.472		
		ε = 1.472; попр. = — 0.″758						
3	Хортецъ	53 2 49.29	47.801	+ 0.023	47.824	48.238	4.0248325.6	4.3539371.2
	Михайловка	73 52 28.06	26.569	+ 0.060	26.629	27.044	4.1047846.4	4.4338892.0
	Петровское	53 4 47.12	45.630	— 0.083	45.547	45.961	4.0250189.2	4.3541234.8
	Σ	180 0 4.47	0.000		0,000	1.243		
		ε = 1.243: попр. = — 3.″227						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
4	Михайловка	57°12′58.″54	58.″080	— 0.″009	58.″071	58.″465	4.0260463.8	4.3551509.4
	Федоровка	57 0 23.84	23.381	+ 0.080	23.461	23.855	4.0250189.2	4.3541234.8
	Хортецъ.	65 46 39.00	38.539	— 0.071	38.468	38.863	4.0613703.2	4.3904748.8
	Σ	180 0 1.38	0.000		0.000	1.183		
		ε = 1.183; попр. = — 0.197						
5	Федоровка	39 3 46.98	46.107	+ 0.008	46.115	46.419	3.8760744.6	4.2051790.2
	Свистунова	74 54 27.14	26.266	+ 0.045	26.311	26.616	4.0613703.2	4.3904748.8
	Михайловка	66 1 48.50	47.627	— 0.053	47.574	47.878	4.0374463.4	4.3665509.0
	Σ	180 0 2.62	0.000		0.000	0.913		
		ε = 0.913; попр. = — 1.″707						
6	Свистунова	49 36 11.06	9.938	+ 0.019	9.957	10.254	3.9346861.7	4.2637907.3
	Башмачка	74 46 7.73	6.606	+ 0.056	6.662	6.960	4.0374463.4	4.3665509.0
	Федоровка.	55 37 44.58	43.456	— 0.075	43.381	43.679	3.9696392.1	4.2987437.7
	Σ	180 0 3.37	0.000		0.000	0.893		
		ε = 0.893; попр. = — 2.″477						
7	Башмачка	58 33 40.35	39.404	+ 0.009	39.413	39.676	3.9441821.1	4.2732866.7
	Вороная.	64 46 60.41	59.462	+ 0.073	59.535	59.799	3.9696392.1	4.2987437.7
	Свистунова.	56 39 22.08	21.134	— 0.082	21.052	21.315	3.9350197.3	4.2641242.9
	Σ	180 0 2.84	0.000		0.000	0.790		
		ε = 0.790; попр. = — 2.050						
8	Башмачка	39 14 48.25	48.670	— 0.061	48.609	48.881	3.9218930.4	4.2509976.0
	Ивановка	40 41 53.62	54.040	+ 0.098	54.138	54.410	3.9350197.3	4.2641242.9
	Вороная.	100 3 16.87	17.290	— 0.037	17.253	17.526	4.1139989.5	4.4431035.1
	Σ	179 59 58.74	0.000		0.000	0.817		
		ε = 0.817; попр. = + 2.″077						
9	Ивановка	48 47 24.25	23.596	+ 0.065	23.661	23.956	3.9915995.8	4.3207041.4
	Лоцманская-Каменка. .	94 16 32.23	31.576	+ 0.054	31.630	31.925	4.1139989.5	4.4431035.1
	Башмачка	36 56 5.48	4.828	— 0.119	4.709	5.003	3.8940140.0	4.2231185.6
	Σ	180 0 1.96	0.000		0.000	0.884		
		ε = 0.884; попр. = — 1.″076						
10	Лоцманская	72 52 51.77	51.930	— 0.034	51.896	52.216	4.0628612.7	4.3919658.3
	Подгородное	40 22 45.81	45.970	+ 0.128	46.098	46.417	3.8940140.0	4.2231185.6
	Ивановка	66 44 21.94	22.100	— 0.094	22.006	22.326	4.0457239.7	4.3748285.3
	Σ	179 59 59.52	0.000		0.000	0.959		
		ε = 0.959; попр. = + 1.″439						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Новомосковскъ	56° 1′ 2.″00	1.″247	+ 0.″118	1.″365	1.″724	4.0628612.7	4.3919658.3
11	Ивановка	88 32 12.64	11.886	— 0.063	11.823	12.182	4.1440582.4	4.4731628.0
	Подгородное	35 26 47.62	46.867	— 0.055	46.812	47.171	3.9075831.3	4.2366876.9
	Σ	180 0 2.26	0.000		0.000	1.077		
		э = 1.077; попр. = — 1.″183						
	Волнянка	72 32 59.77	59.336	+ 0.091	59.427	59.897	4.1440582.4	4.4731628.0
12	Подгородное	66 35 51.60	51.167	— 0.101	51.066	51.536	4.1272382.9	4.4563428.5
	Новомосковскъ	40 51 9.93	9.497	+ 0.010	9.507	9.976	3.9801745.2	4.3092790.8
	Σ	180 0 1.30	0.000		0.000	1.409		
		э = 1.409; попр. = + 0.″109						
	Кочережки	64 46 28.75	28.620	+ 0.133	28.753	29.297	4.1272382.9	4.4563428.5
13	Волнянка	59 4 22.48	22.350	— 0.143	22.207	22.751	4.1041600.2	4.4332645.8
	Новомосковскъ	56 9 9.16	9.030	+ 0.010	9.040	9.584	4.0901148.9	4.4192194.5
	Σ	180 0 0.39	0.000		0.000	1.632		
		э = 1.632; попр. = + 1.″242						
	Лихачевка	83 17 35.43	35.063	+ 0.096	35.159	35.509	4.1041600.2	4.4332645.8
14	Новомосковскъ	48 8 7.89	7.524	— 0.164	7.360	7.709	3.9791374.9	4.3082420.5
	Кочережки	48 34 17.78	17.413	+ 0.068	17.481	17.830	3.9820774.9	4.3111820.5
	Σ	180 0 1.10	0.000		0.000	1.048		
		э = 1.048; попр. = — 0.″052						
	Терново	47 38 59.75	40.077	+ 0.160	40.237	40.572	3.9791374.9	4.3082420.5
15	Лихачевка	87 4 54.00	54.327	— 0.086	54.241	54.577	4.1099418.5	4.4390464.1
	Кочережки	45 16 25.27	25.596	— 0.074	25.522	25.857	3,9620555.7	4.2911601.3
	Σ	179 59 59.02	0.000		0.000	1.006		
		э = 1.006; попр. = + 1.″986						
	Вязовская	71 51 50.08	49.776	+ 0.136	49.912	50.341	4.1099418.5	4.4390464.1
16	Терново	46 31 5.07	4.767	— 0.190	4.577	5.005	3.9927634.2	4.3218679.8
	Кочережки	61 37 5.76	5.457	+ 0.054	5.511	5.939	4.0764559.9	4.4055605.5
	Σ	180 0 0.91	0.000		0.000	1.285		
		э = 1.285; попр. = + 0.″375						
	Лукеровка	42 5 10.60	10.000	+ 0.280	10.280	10.660	3.9927634.2	4.3218679.8
17	Кочережки	43 33 51.16	50.560	— 0.276	50.284	50.664	4.0048506.0	4.3339551.6
	Вязовская	94 20 60.04	59.440	— 0.004	59.436	59.817	4.1652752.6	4.4943798.2
	Σ	180 0 1,80	0.000		0.000	1.141		
		э = 1.141; попр. = — 0.″659						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
	Уплатное	60°16′17.″23	17.″483	+ 0.″127	17.″610	17.″931	4.0048506.0	4.3339551.6
18	**Лукеровка**	71 7 30.01	30.264	— 0.107	30.157	30.479	4.0421333.8	4.3712379.4
	Вязовская	48 36 12.00	12.253	— 0.020	12.233	12.554	3.9412863.2	4.2703908.8
	Σ	179 59 59.24	0.000		0.000	0.964		
		э = 0.964; попр. = + 1.″724						
	Лозоватка	60 59 57.41	57.720	+ 0.213	57.933	58.245	4.0421333.8	4.3712379.4
19	**Вязовская**	36 4 26.04	26.350	— 0.283	26.067	26.378	3.8703052.3	4.1994097.9
	Уплатное	82 55 35.62	35.930	+ 0.070	36.000	36.312	4.0969985.6	4.4261031.2
	Σ	179 59 59.07	0.000		0.000	0.935		
		э = 0.935; попр. = + 1.″865						
	Близнецы	34 17 58.21	58.260	+ 0.296	58.556	58.887	3.8703052.3	4.1994097.9
20	**Лозоватка**	62 53 40.54	40.590	— 0.214	40.376	40.708	4.0688684.0	4.3979729.6
	Уплатное	82 48 21.10	21.150	— 0.082	21.068	21.400	4.1159631.8	4.4450677.4
	Σ	179 59 59.85	0.000		0.000	0.995		
		э = 0.995; попр. = + 1.″145						
	Смирная	68 55 7.11	7.033	+ 0.106	7.139	7.509	4.1159631.8	4.4450677.4
21	**Близнецы**	32 27 44.66	44.584	— 0.159	44.425	44.794	3.8758167.8	4.2049213.4
	Лозоватка	78 37 8.46	8.383	+ 0.053	8.436	8.806	4.1374238.7	4.4665284.3
	Σ	180 0 0.23	0.000		0.000	1.109		
		э = 1.109; попр. = + 0.″879						
	Плясова	39 55 18.17	17.060	+ 0.140	17.200	17.472	3.8758167.8	4.2049213.4
22	**Лозоватка**	53 44 5.75	4.640	— 0.120	4.520	4.792	3.9749487.7	4.3040533.3
	Смирная	86 20 39.41	38.300	— 0.020	38.280	38.552	4.0675751.7	4.3966797.3
	Σ	180 0 3.33	0.000		0.000	0.816		
		э = 0.816; попр. = — 2.″514						
	Марьинская 2-я . . .	57 53 48.01	47.620	+ 0.094	47.714	48.009	3.9749487.7	4.3040533.3
23	**Смирная**	50 5 52.41	52.020	— 0.103	51.917	52.212	3.9318937.6	4.2609983.2
	Плясова	72 0 20.75	20.360	+ 0.009	20.369	20.664	4.0252393.4	4.3543439.0
	Σ	180 0 1.17	0.000		0.000	0.885		
		э = 0.885; попр. = — 0.″285						
	Ганебная	47 5 24.57	23.890	+ 0.092	23.982	24.282	3.9318937.6	4.2609983.2
24	**Плясова**	80 17 17.23	16.550	— 0.057	16.493	16.794	4.0608618.0	4.3899663.6
	Марьинская 2-я . . .	52 37 20.24	19.560	— 0.035	19.525	19.825	3.9673064.0	4.2964109.6
	Σ	180 0 2.04	0.000		0.000	0.901		
		э = 0.901; попр. = — 1.″139						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
25	Верхоберецкая	62°58′20.″48	19.″833	+ 0.″086	19.″919	20.″316	4.0608618.0	4.3899663.6
	Марьинская 2-я . . .	48 5 14.16	13.514	— 0.104	13.410	13.806	3.9827551.3	4.3118596.9
	Ганебная	68 56 27.30	26.653	+ 0.018	26.671	27.068	4.0810674.6	4.4101720.2
	Σ	180 0 1.94	0.000		0.000	1.190		
		э = 1.190; попр. = — 0.″750						
26	Просковѣевская . . .	76 31 42.95	42.843	+ 0.053	42.896	43.120	3.9827551.3	4.3118596.9
	Ганебная	55 36 58.67	58.563	— 0.073	58.490	58.713	3.9114696.8	4.2405742.4
	Верхоберецкая	47 51 18.70	18.594	+ 0.020	18.614	18.837	3.8649541.2	4.1940586.8
	Σ	180 0 0.32	0.000		0.000	0.670		
		э = 0.670; попр. = + 0.″350						
27	Охочая	45 7 9.26	9.613	+ 0.112	9.725	10.031	3.9114696.8	4.2405742.4
	Верхоберецкая	64 6 22.11	22.463	— 0.089	22.374	22.680	4.0151336.8	4.3442382.4
	Просковѣевская . .	70 46 27.57	27.924	— 0.023	27.901	28.208	4.0361593.1	4.3652638.7
	Σ	179 59 58.94	0.000		0.000	0.919		
		э = 0.919; попр. = + 1.″979						
28	Староверовка	74 15 2.43	3.117	+ 0.116	3.233	3.500	4.0151336.8	4.3442382.4
	Просковѣевская . . .	59 35 13.98	14.667	— 0.066	14.601	14.867	3.9674611.5	4.2965657.1
	Охочая	46 9 41.53	42.216	— 0.050	42.166	42.432	3.8898657.2	4 2189702.8
	Σ	179 59 57.94	0.000		0.000	0.799		
		э = 0.799; попр. = + 2.″859						
29	Просяное	59 29 21.07	22.103	+ 0.075	22.178	22.466	3.9674611.5	4.2965657.1
	Староверовка	63 34 3.48	4.514	— 0.071	4.443	4.732	3.9842350.7	4.3133396.3
	Охочая	56 56 32.35	33.383	— 0.004	33.379	33.667	3.9554961.8	4.2846007.4
	Σ	179 59 56.90	0.000		0.000	0.865		
		э = 0.865; попр. = + 3.″965						
30	Терновка	68 46 58.33	57.193	+ 0.049	57.242	57.471	3.9842350.7	4.3133396.3
	Охочая	72 29 47.75	46.613	— 0.046	46.567	46.796	3.9941302.0	4.3232347.6
	Просяное	38 43 17.33	16.194	— 0.003	16.191	16.419	3.8109683.8	4.1400729.4
	Σ	180 0 3.41	0.000		0.000	0.686		
		э = 0.686; попр. = — 2.″724						
31	Буды	54 5 56.43	56.597	+ 0.126	56.723	56.997	3.9941302.0	4.3232347.6
	Просяное	36 24 42.14	42.306	— 0.154	42.152	42.426	3.8591096.1	4.1882141.7
	Терновка	89 29 20.93	21.097	+ 0.028	21.125	21.399	4.0856106.0	4.4147151.6
	Σ	179 59 59.50	0.000		0.000	0.822		
		э = 0.822; попр. = + 1.″322						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
	Бабаи	47°25′26.″60	26.″214	+ 0.″088	26.″302	26.″506	3.8591096.1	4.1882141.7
32	Буды	83 38 9.50	9.113	— 0.052	9.061	9.266	3.9893228.5	4.3184274.1
	Терновка	48 56 25.06	24.673	— 0.036	24.637	24.841	3.8693927.7	4.1984973.3
	м	180 0 1.16	0.000		0.000	0.613		
		э = 0.613; попр. = — 0.″547						
	Боровое	67 31 38.43	38.613	+ 0.100	38.713	38.938	3.9893228.5	4.3184274.1
33	Терновка	35 39 47.31	47.493	— 0.144	47.349	47.573	3.7893040.8	4.1184086.4
	Бабаи	76 48 33.71	33.894	+ 0.044	33.938	34.163	4.0120094.0	4.3411139.6
	м	179 59 59.45	0.000		0.000	0.674		
		э = 0.674; попр. = + 1.″224						
	Безлюдовка	57 49 26.04	25.704	+ 0.080	25.784	25.915	3.7893040.8	4.1184086.4
34	Бабаи	62 25 56.52	56.183	— 0.076	56.107	56.239	3.8093821.1	4.1384866.7
	Боровое	59 44 38.45	38.113	— 0.004	38.109	38.241	3.7981250.6	4.1272296.2
	м	180 0 1.01	0.000		0.000	0.395		
		э = 0.395; попр. = — 0.″615						
	Харьковъ, обсерв. . .	31 49 4.07	2.794			2.931	3.7893040.8	4.1184086.4
35	Бабаи	114 58 54.01	52.733			52.870	4.0246584.3	4.3537629.9
	Боровое	33 12 5.75	4.473			4.610	3.8057653.7	4.1348699.3
	м	180 0 3.83	0.000			0.411		
		э = 0.411; попр. = — 3.″419						

Относительно точности измѣренныхъ угловъ получается:

1) изъ уклоненій суммы измѣренныхъ угловъ отъ 180 + э

$$m^2 = 0.''816;$$
$$m = \pm 0.''904$$
$$\varepsilon = \pm 0.''609;$$

2) изъ уклоненій измѣренныхъ угловъ отъ исправленныхъ сферическихъ

$$m'^2 = 0.''969;$$
$$m' = \pm 0.''984$$
$$\varepsilon' = \pm 0.''664.$$

B) *Сѣверная часть.*

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
1	Харьковъ, обсерв. . .	31°49′ 4.″07	2.″794			2.″931	3.7893040.8	4.1184086.4
	Бабаи.	114 58 54.01	52.733			52.870	4.0246584.3	4.3537629.9
	Боровое.	33 12 5.75	4.473			4.610	3.8057653.7	4.1348699.3
	Σ	180 0 3.83	0.000			0.411		
		ε = 0.411; попр. = — 3.″419						
2	Безлюдовка	57 49 26.04	25.704	+ 0.″080	25.″784	25.915	3.7893040.8	4.1184086.4
	Бабаи	62 25 56.52	56.183	— 0.076	56.107	56.239	3.8093821.1	4.1384866.7
	Боровое	59 44 38.45	38.113	— 0.004	38.109	38.241	3.7981250.6	4.1272296.2
	Σ	180 0 1.01	0.000		0.000	0.395		
		ε = 0.395; попр. = — 0.615						
3	Харьковъ, пир	48 48 23.85	22.394	+ 0.402	22.796	22.955	3.7981250.6	4,1272296.2
	Безлюдовка	54 0 35.00	33.543	— 0.131	33.412	33.571	3.8296343.4	4.1587389.0
	Бабаи	77 11 5.52	4.063	— 0.271	3.792	3.951	3.9106698.4	4.2397744.0
	Σ	180 0 4.37	0.000		0.000	0.477		
		ε = 0.477 попр. = — 3.″893						
4	Даниловка	49 57 4.66	4.397	+ 0.357	4.754	4.986	3.9106698.4	4.2397744.0
	Харьковъ, пир	44 29 59.01	58.747	— 0.155	58.592	58.824	3.8723846.0	4.2014891.6
	Безлюдовка	85 32 57.12	56.856	— 0.202	56.654	56.887	4.0254140.0	4.3545185 6
	Σ	180 0 0.79	0.000		0.000	0.697		
		ε = 0.697 попр. = — 0.093						
5	Дергачи.	68 55 16.11	15.480	+ 0.391	15.871	16.156	4.0254140.0	4.3545185.6
	Харьковъ, пир	70 8 39.16	38.530	+ 0.157	38.687	38.971	4.0288741.4	4.3579787.0
	Даниловка.	40 56 6.62	5.990	— 0.548	5.442	5.727	3.8718664.6	4.2009710.2
	Σ	180 0 1.89	0.000		0.000	0.854		
		ε = 0.854; попр. = — 1.″036						
6	Полевая.	68 22 36.31	36.456	+ 0.329	36.785	36.939	3.8718664.6	4.2009710.2
	Дергачи	61 4 32.04	32.187	+ 0.087	32.274	32.429	3.8456938.7	4.1747984.3
	Харьковъ, пир	50 32 51.21	51.357	— 0.416	50.941	51.096	3.7912598.6	4.1203644.2
	Σ	179 59 59.56	0.000		0.000	0.464		
		ε = 0.464; попр. = + 0.″904						
7	Карасеевка	42 1 51.37	50.820	+ 0.552	51.372	51.561	3.7912598.6	4.1203644.2
	Дергачи.	74 22 51.00	50.450	— 0.124	50.326	50.516	3.9491472.5	4.2782518.1
	Полевая.	63 35 19.28	18.730	— 0.428	18.302	18.491	3.9176133.8	4.2467179.4
	Σ	180 0 1.65	0.000		0.000	0.568		
		ε = 0.568; попр. = — 1.″082						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
8	Дементеевка	85°38′26.″823	27.″881	+ 0.″385	28.″266	28.″385	3.9176133.8	4.2467179.4
	Дергачи	64 29 35.678	36.737	+ 0.339	37.076	37.194	3.8743365.8	4.2034411.4
	Карасеевка	29 51 54.323	55.382	— 0.724	54.658	54.776	3.6160665.2	3.9451710.8
	Σ	179 59 56.824	0.000		0.000	0.355		
		ϑ = 0.355; попр. = + 3.″531						
9	Русская Лозовая . . .	52 24 55.781	54.653	+ 0.350	55.003	55.063	3.6160665.2	3.9451710.8
	Дементеевка	47 52 10.833	9.705	— 0.120	9.585	9.645	3.5872730.3	3.9163775.9
	Дергачи	79 42 56.770	55.642	— 0.230	55.412	55.473	3.7100589.8	4.0391635.4
	Σ	180 0 3.384	0.000		0.000	0.181		
		ϑ = 0.181; попр. = — 3.″203						
10	Терновое	23 2 6.197	6.024	+ 0.981	7.005	7.251	3.7100589.8	4.0391635.4
	Дементеевка	73 42 9.219	9.046	— 0.454	8.592	8.838	4.0997399.3	4.4288444.9
	Русская Лозовая . . .	83 15 45.104	44.930	— 0.527	44.403	44.650	4.1145417.0	4.4436462.6
	Σ	180 0 0.520	0.000		0.000	0.739		
		ϑ = 0.739; попр. = + 0.″219						
11	Лозовое	91 54 29.375	29.009	+ 0.155	29.164	29.471	4.1145417.0	4.4436462.6
	Терновое	37 43 37.553	37.188	+ 0.175	37.363	37.670	3.9014634.0	4.2305679.6
	Дементеевка	50 21 54.168	53.803	— 0.330	53.473	53.780	4.0013421.8	4.3304467.4
	Σ	180 0 1.096	0.000		0.000	0.921		
		ϑ = 0.921; попр. = — 0.″175						
12	Заборовка	77 35 53.177	52.656	+ 0.246	52.902	53.143	4.0013421.8	4.3304467.4
	Лозовое	49 56 11.250	10.729	+ 0.111	10.840	11.080	3.8954452.1	4.2245497.7
	Терновое	52 27 57.136	56.615	— 0.357	56.258	56.498	3.9108632.6	4.2399678.2
	Σ	180 0 1.563	0.000		0.000	0.721		
		ϑ = 0.721; попр. = — 0.″842						
13	Воскресенское	53 5 42.708	42.275	+ 0.269	42.544	42.686	3.9108632.6	4.2399678.2
	Заборовка	26 50 34.792	34.359	— 0.188	34.171	34.313	3.6626727.6	3.9917773.2
	Лозовое	100 3 43.800	43.366	— 0.081	43.285	43.426	4.0012403.9	4.3303449.5
	Σ	180 0 1.300	0.000		0.000	0.425		
		ϑ = 0.425; попр. = — 0.″875						
14	Тавровъ	69 56 7.812	7.483	+ 0.293	7.776	8.052	4.0012403.9	4.3303449.5
	Воскресенское	55 30 3.125	2.795	+ 0.071	2.866	3.142	3.9444306.6	4.2735352.2
	Заборовка	54 33 50.052	49.722	— 0.364	49.358	49.634	3.9394629.4	4.2685675.0
	Σ	180 0 0.989	0.000		0.000	0.828		
		ϑ = 0.828; попр. = — 0.″161						

№ треугольника,	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Безсоновка	56° 2′ 16.″771	16.754	+ 0.339	17.093	17.355	3.9394629.4	4.2685675.0
15	Тавровъ	51 44 53.281	53.264	— 0.071	53.193	53.455	3.9157278.7	4.2448324.3
	Воскресенское	72 12 50.000	49.982	— 0.268	49.714	49.976	3.9994237.7	4.3285283.3
	Σ	180 0 0.052	0.000		0.000	0.786		
		[illegible] = 0.786; попр. = + 0.″734						
	Ивановка	67 3 56.926	56.822	+ 0.248	57.070	57.338	3.9994237.7	4.3285283.3
16	Безсоновка	43 26 1.510	1.406	— 0.010	1.396	1.664	3.8724683.8	4.2015729.4
	Тавровъ	69 30 1.876	1.772	— 0.238	1.534	1.802	4.0067749.9	4.3358795.5
	Σ	180 0 0.312	0.000		0.000	0.804		
		ε = 0.804; попр. = + 0.″492						
	Стрѣлецкая	84 38 34.427	34.340	+ 0.243	34.583	34.800	4.0067749.9	4.3358795.5
17	Ивановка	49 55 4.427	4.340	+ 0.179	4.519	4.736	3.8924072.7	4.2215118.3
	Безсоновка	45 26 41.407	21.320	— 0.422	20.898	21.115	3.8614643.3	4.1905688.9
	Σ	180 0 0.261	0.000		0.000	0.651		
		ε = 0.651; попр. = + 0.″390						
	Яковлева	44 19 32.605	32.587	+ 0.463	33.050	33.292	3.8614643.3	4.1905688.9
18	Ивановка	58 38 9.115	9.097	— 0.161	8.936	9.178	3.9485448.8	4.2776494.4
	Стрѣлецкая	77 2 18.334	18.316	— 0.302	18.014	18.255	4.0059408.7	4.3350454.3
	Σ	180 0 0.054	0.000		0.000	0.725		
		ε = 0.725; попр. = + 0.″671						
	Собынина	63 57 45.158	45.018	+ 0.289	45.307	45.614	4.0059408.7	4.3350454.3
19	Яковлева	49 56 45.105	44.965	— 0.009	44.956	45.263	3.9363281.7	4.2654327.3
	Ивановка	66 5 30.157	30.017	— 0.280	29.737	30.045	4.0134577.5	4.3425623.1
	Σ	180 0 0.420	0.000		0.000	0.922		
		ε = 0.922; попр. = + 0.″502						
	Малое Яблоново . . .	71 55 26.772	26.493	+ 0.292	26.785	27.066	4.0134577.5	4.3425623.1
20	Яковлева	56 8 17.605	17.327	+ 0.093	17.420	17.701	3.9547176.1	4.2838221.7
	Собынина	51 56 16.458	16.180	— 0.385	15.795	16.076	3.9316016.7	4.2607062.3
	Σ	180 0 0.835	0.000		0.000	0.843		
		ε = 0.843; попр. = + 0.″008						
	Прелестное	55 16 45.886	46.356	+ 0.262	46.618	46.781	3.9316016.7	4.2607062.3
21	Яковлева	28 48 28.174	28.644	— 0.162	28.482	28.645	3.6996949.0	4.0287994.6
	Малое Яблоново . . .	95 54 44.531	45.000	— 0.100	44.900	45.064	4.0144443.4	4.3435489.0
	Σ	179 59 58.591	0.000		0.000	0.490		
		ε = 0.490; попр. = + 1.″899						

№ треугольника.	Название вершин его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длин сторон.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Верхопенскъ	60°55′46.″147	45.″764	+ 0.″294	46.″058	46.″386	4.0144443.4	4.3435489.0
22	Прелестное	47 26 23.543	23.160	— 0.046	23.114	23.442	3.9401338.6	4.2692384.2
	Яковлева	71 37 51.458	51.076	— 0.248	50.828	51.157	4,0502088.3	4.3793133.9
	Σ	180 0 1.148	0.000		0.000	0.985		
		э = 0.985; попр. = — 0.″163						
	Шипы	68 51 55.523	55.470	+ 0.328	55.798	56.146	4.0502088.3	4.3793133.9
23	Верхопенскъ	61 11 14.949	14.896	+ 0.093	14.989	15.337	4.0230538.2	4.3521583.8
	Прелестное	49 56 49.687	49.634	— 0.421	49.213	49.561	3.9643664.4	4.2934710.0
	Σ	180 0 0.159	0.000		0.000	1.044		
		э = 1.044; попр. = + 0.″885						
	Курасовка	66 3 19.948	19.983	+ 0.250	20.233	20.462	3.9643664.4	4.2934710.0
24	Шипы	42 39 40.730	40.765	— 0.022	40.743	40.972	3.8344628.1	4.1635673.7
	Верхопенскъ	71 16 59.218	59.252	— 0.228	59.024	59.253	4.9798517.3	3.3089562.9
	Σ	179 59 59.896	0.000		0.000	0.687		
		э = 0.687; попр. = + 0.″791						
	Дроздовская	49 57 54.532	54.514	+ 0.466	54.980	55.350	3.9798517.3	4.3089562.9
25	Шипы	71 27 11.093	11.076	— 0.046	11.030	11.400	4.0726562.3	4.4017607.9
	Курасовка	58 34 54.428	54.410	— 0.420	53.990	54.360	4.0269633.2	4.3560678.8
	Σ	180 0 0.053	0.000		0.000	1.110		
		э = 1.110; попр. = + 1.″057						
	Пселецкое	78 2 23.803	23.578	+ 0.210	23.788	24.049	4.0269633.2	4.3560678.8
26	Дроздовская	43 14 58.854	58.628	+ 0.080	58.708	58.968	3.8722984.3	4.2014029.9
	Шипы	58 42 38.020	37.794	— 0.290	37.504	37.764	3.9682338.3	4.2973383.9
	Σ	180 0 0.677	0.000		0.000	0.781		
		э = 0.781; попр. = + 0.″104						
	Большіе Крюки . . .	85 4 51.302	51.181	+ 0.135	51.316	51.468	3.9682338.3	4.2973383.9
27	Дроздовская	30 10 21.302	21.181	+ 0.076	21.257	21.408	3.6710641.3	4.0001686.9
	Пселецкое	64 44 47.759	47.638	— 0.211	47.427	47.578	3.9262109.2	4.2553154.8
	Σ	180 0 0.363	0.000		0.000	0.454		
		э = 0.454; попр. = + 0.″091						
	Андреевка	42 12 23.386	23.317	+ 0.602	23.919	24.242	3.9262109.2	4.2553154.8
28	Большіе Крюки . . .	84 51 54.530	54.461	— 0.070	54.391	54.715	4.0972203.1	4.4263248.7
	Дроздовская	52 55 42.291	42.222	— 0.532	41.690	42.013	4.0009050.2	4.3300095.8
	Σ	180 0 0.207	0.000		0.000	0.970		
		э = 0.970; попр. = + 0.″763						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Черемошная	63° 8′41.″303	40.″538	+ 0.″194	40.732	40.904	4.0009050.2	4.3300095.8
29	Андреевка	23 33 6.355	5.590	— 0.114	5.476	5.648	3.6520639.9	3.9811685.5
	Большіе Крюки . . .	93 18 14.637	13.872	— 0.080	13.792	13.965	4.0497448.6	4.3788494.2
	Σ	180 0 2.295	0.000		0.000	0.517		
		э = 0.517; попр. = — 1.″778						
	Хвостова	55 56 31.822	31.658	+ 0.412	32.070	32.518	4.0497448.6	4.3788494.2
30	Андреевка	68 4 3.905	3.740	0.000	3.740	4.189	4.0988391.8	4.4279437.4
	Черемошная	55 59 24.766	24.602	— 0.412	24.190	24.638	4.0499896.5	4.3790942.1
	Σ	180 0 0.493	0.000		0.000	1.345		
		э = 1.345; попр. = + 0.″852						
	Курскъ	52 1 51.719	51.407	+ 0.380	51.787	52.267	4.0499896.5	4.3790942.1
31	Хвостова	55 1 45.000	44.688	— 0.096	44.592	45.072	4.0667923.7	4.3958969.3
	Андреевка	72 56 24.218	23.905	— 0.284	23.621	24.102	4.1337304.7	4.4628350.3
	Σ	180 0 0.937	0.000		0.000	1.441		
		э = 1.441; попр. = + 0.″504						
	Водяная	70 23 35.626	35.088	+ 0.234	35.322	35.797	4.1337304.7	4.4628350.3
32	Курскъ	43 19 59.792	59.254	+ 0.017	59.271	59.745	3.9961470.5	4.3252516.1
	Хвостова	66 16 26.196	25.658	— 0.251	25.407	25.881	4.1213195.5	4.4504241.1
	Σ	180 0 1.614	0.000		0.000	1.423		
		ё = 1.423; попр. = — 0.″191						
	Чаплыгина	72 25 57.552	57.484	+ 0.191	57.675	58.056	4.1213195.5	4.4504241.1
33	Водяная	34 26 43.592	43.524	— 0.003	43.521	43.902	3.8945867.2	4.2236912.8
	Курскъ	73 7 19.061	18.992	— 0.188	18.804	19.186	4.1229389.4	4.4520435.0
	Σ	180 0 0.205	0.000		0.000	1.144		
		э = 1.144; попр. = + 0.″939						
	Дмитріевское	73.54 29.894	29.739	+ 0.378	30.117	30.519	4.1229389.4	4.4520435.0
34	Чаплыгина	68 6 1.145	0.989	+ 0.202	1.191	1.593	4.1077693.8	4.4368739.4
	Водяная	37 59 29.428	29.272	— 0.580	28.692	29.094	3.9295546.5	4.2586592.1
	Σ	180 0 0.467	0.000		0.000	1.206		
		э = 1.206; попр. = + 0.″739						
	Плотовецъ	61 32 35.105	35.053	+ 0.506	35.559	35.741	3.9295546.5	4.2586592.1
35	Дмитріевское	82 59 43.176	43.124	+ 0.176	43.300	43.482	3.9822248.7	4.3114294.3
	Чаплыгина	35 27 41.875	41.823	— 0.682	41.141	41.323	3.7490223.8	4.0781269.4
	Σ	180 0 0.156	0.000		0.000	0.546		
		э = 0.546; попр. = + 0.″390						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Смородина.	38°42′37.″082	37.″047	+ 0.″592	37.″639	37.″810	3.7490223.8	4.0781269.4
36	Дмитріевское.	73 47 49.011	48.976	— 0.169	48.807	48.979	3.9352721.5	4.2643767.1
	Плотовецъ	67 29 34.012	33.977	— 0.423	33.554	33.725	3.9184671.8	4.2475717.4
	Σ	180 0 0.105	0.000		0.000	0.514		
		ε = 0.514; попр. = + 0.″409						
	Николаевское	52 28 21.301	21.371	+ 0.528	21.899	22.126	3.9184671.8	4.2475717.4
37	Смородина.	84 8 4.532	4.601	+ 0.059	4.660	4.888	4.0168794.0	4.3459839.6
	Дмитріевское.	43 23 33.958	34.028	— 0.587	33.441	33.668	3.8561119.7	4.1852165.3
	Σ	179 59 59.791	0.000		0.000	0.682		
		ε = 0.682; попр. = + 0.″891						
	Никольское	56 10 37.640	37.222	+ 0.386	37.608	37.793	3.8561119.7	4.1852165.3
38	Николаевское	62 55 21.794	21.376	— 0.023	21.353	21.539	3.8862167.0	4.2153212.6
	Смородина.	60 54 1.820	1.402	— 0.363	1.039	1.224	3.8780346.7	4.2071392.3
	Σ	180 0 1.254	0.000		0.000	0.556		
		ε = 0.556; попр. = — 0.″698						
	Дровосѣчное	55 8 1.883	2.036	+ 0.333	2.369	2.563	3.8780346.7	4.2071392.3
39	Никольское	48 26 9.661	9.814	— 0.093	9.721	9.915	3.8379874.7	4.1670920.3
	Николаевское	76 25 47.997	48.150	— 0.240	47.910	48.104	3.9516645.2	4.2807690.8
	Σ	179 59 59.541	0.000		0.000	0.582		
		ε = 0.582; попр. = + 1.″041						
	Хмелевое	59 44 48.032	46.750	+ 0.292	47.042	47.286	3.9516645.2	4.2807690.8
40	Никольское	45 21 13.003	11.721	— 0.063	11.658	11.902	3.8674954.1	4.1964999.7
	Дровосѣчное	74 54 2,812	1.529	— 0.229	1.300	1.545	3.9999900.9	4.3290946.5
	Σ	180 0 3.847	0.000		0.000	0.733		
		ε = 0.733; попр. = — 3.″114						
	Александровка	56 59 7.500	7.093	+ 0.378	7.471	7.825	3.9999900.9	4.3290946.5
41	Никольское	62 9 33.987	33.580	— 0.019	33.561	33.914	4.0230454.5	4.3521500.1
	Хмелевое	60 51 19.734	19.327	— 0.359	18.968	19.322	4.0176799.4	4.3467845.0
	Σ	180 0 1.221	0.000		0.000	1.061		
		ε = 1.061; попр. = — 0.″160						
	Архангельское . . .	69 48 31.680	30.156	+ 0.281	30.437	30.735	4.0176799.4	4.3467845.0
42	Никольское	53 4 10.078	8.555	+ 0.057	8.612	8.910	3.9479678.9	4.2770724.5
	Александровка. . . .	57 7 22.812	21.289	— 0.338	20.951	21.249	3.9694181.9	4.2985227.5
	Σ	180 0 4.570	0.000		0.000	0.894		
		ε = 0.894; попр. = — 3.″676						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Ольховатка	61° 6′12″104	11.″036	+ 0.″386	11.″422	11.″697	3.9694181.9	4.2985227.5
43	Архангельское	67 15 33.638	32.570	+ 0.048	32.618	32.894	3.9920207.4	4.3211253.0
	Никольское	51 38 17.462	16.394	— 0.434	15.960	16.235	3.9215392.9	4.2506438.5
	Σ	180 0 3.204	0.000		0.000	0.826		
		э = 0.826; попр. = — 2.″378						
	Воронецъ	61 21 30.229	30.857	+ 0.335	31.192	31.418	3.9215392.9	4.2506438.5
44	Архангельское	57 34 52.806	53.433	+ 0.001	53.434	53.659	3.9046463.3	4.2337508.9
	Ольховатка	61 3 35.083	35.710	— 0.336	35.374	35.599	3.9202944.6	4.2493990.2
	Σ	179 59 58.118	0.000		0.000	0.676		
		э = 0.676; попр. = + 2.″558						
	Гнилуши.	72 17 24.747	25.298	+ 0.286	25.584	25.766	3.9202944.6	4.2493990.2
45	Воронецъ	55 10 45.125	45.677	+ 0.091	45.768	45.950	3.8556924.4	4.1847970.0
	Архангельское	52 31 48.473	49.025	— 0.377	48.648	48.830	3.8410211.3	4.1701256.9
	Σ	179 59 58.345	0.000		0.000	0.546		
		э = 0.546; попр. = + 2.″201						
	Жерновецъ.	38 40 33.625	34.136	+ 0.545	34.681	34.937	3.8410211.3	4.1701256.9
46	Гнилуши.	61 36 25.176	25.687	— 0.217	25.470	25.726	3.9895350.0	4.3186395.6
	Воронецъ	79 42 59.667	60.177	— 0.328	59.849	60.104	4.0381640.6	4.3672686.2
	Σ	179 59 58.468	0.000		0.000	0.767		
		э = 0.767; попр. = + 2.″299						
	Рышкова.	60 46 12.042	11.664	+ 0.379	12.043	12.427	4.0381640.6	4.3672686.2
47	Гнилуши.	65 56 22.801	22.423	+ 0.038	22.461	22.845	4.0578415.8	4.3869461.4
	Жерновецъ.	53 17 26.291	25.913	— 0.417	25.496	25.880	4.0013144.0	4.3304189.6
	Σ	180 0 1.134	0.000		0.000	1.152		
		э = 1.152; попр. = + 0.″018						
	Троицкое	74 55 18.521	18.684	+ 0.317	19.001	19.246	4.0013144.0	4.3304189.6
48	Рышкова.	60 32 14.729	14.891	+ 0.151	15.042	15.286	3.9563870.7	4.2854916.3
	Гнилуши.	44 32 26.263	26.425	— 0.468	25.957	26.201	3.8625039.2	4.1916084.8
	Σ	179 59 59.513	0.000		0.000	0.733		
		э = 0.733; попр. = + 1.″220						
	Лаврово	60 24 4.812	4.889	+ 0.409	5.298	5.465	3.8625039.2	4.1916084.8
49	Рышкова.	70 43 33.042	33.118	+ 0.062	33.180	33.346	3.8981795.7	4.2272841.3
	Троицкое	48 52 21.916	21.993	— 0.471	21.522	21.689	3.8001693.2	4.1292738.8
	Σ	179 59 59.770	0.000		0.000	0.500		
		э = 0.500; попр. = + 0.″730						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы. Плоскіе.	Исправленные углы. Сферическіе.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ саженяхъ.	Логариѳмы длинъ сторонъ. Въ метрахъ.
50	Себякина	36°31′14.″527	13.″997	+ 0.″629	14.″626	14.″857	3.8001693.2	4.1292738.8
	Лаврово	74 50 51.500	50.971	— 0.195	50.776	51.007	4.0102017.2	4.3393062.8
	Рышкова	68 37 55.562	55.032	— 0.434	54.598	54.829	3.9946396.5	4.3237442.1
	Σ	180 0 1.589	0.000		0.000	0.693		
		э = 0.693: попр. = — 0.″896						

Для сужденія о точности измѣренныхъ угловъ этого ряда имѣемъ:

1) по уклоненіямъ суммы угловъ треугольника отъ 180 + э

$$m^2 = 0.747; \qquad m = \pm 0.''864; \qquad \varepsilon = \pm 0.''583;$$

2) по уклоненіямъ измѣренныхъ угловъ отъ исправленныхъ сферическихъ

$$m'^2 = 1.046; \qquad m' = \pm 1.''022; \qquad \varepsilon' = \pm 0.''689.$$

7. Списокъ треугольниковъ меридіанальнаго ряда отъ пир. Сарепта до Саратова (кол. нов. соб.) и далѣе до Вольскаго базиса.

Этотъ рядъ до Саратова (кол. нов. соб.) состоитъ изъ 48 треугольниковъ, въ число которыхъ входятъ:

4 треугольника град. изм. по $47^1/_2{}^\circ$ параллели (стр. 36, тр. 131—128),

38 треугольниковъ, составляющихъ V-й уравненный рядъ

и 6 треугольниковъ град. измѣр. по 52-й параллели (З. В.-Т. О., т. XLVII, стр. 107, 116, 308 и 309).

Продолженіе этого ряда до Вольскаго базиса составляютъ 12 треугольниковъ град. изм. по 52-й параллели (З. В.-Т. О., т. XLVII, стр. 309, 308, 106, 116 и 51).

При уравнительныхъ вычисленіяхъ V-го ряда базисное условное уравненіе получилось такое:

$$\left\{\begin{aligned}
&- 9.99\,x_1^{(1)} + 9.95\,x_2^{(1)} - 6.66\,x_1^{(2)} + 6.76\,x_2^{(2)} - 13.30\,x_1^{(3)} + 34.98\,x_2^{(3)} - 16.66\,x_1^{(4)} + 15.79\,x_2^{(4)}\\
&- 25.22\,x_1^{(5)} + 3.41\,x_2^{(5)} - 19.43\,x_1^{(6)} + 13.69\,x_2^{(6)} + 6.40\,x_1^{(7)} + 26.04\,x_2^{(7)} - 27.15\,x_1^{(8)} + 6.05\,x_2^{(8)}\\
&+ 6.53\,x_1^{(9)} + 28.09\,x_2^{(9)} - 17.30\,x_1^{(10)} + 8.89\,x_2^{(10)} - 5.68\,x_1^{(11)} + 16.89\,x_2^{(11)} - 15.33\,x_1^{(12)} + 7.18\,x_2^{(12)}\\
&- 29.61\,x_1^{(13)} + 11.83\,x_2^{(13)} - 13.31\,x_1^{(14)} + 22.03\,x_2^{(14)} - 12.09\,x_1^{(15)} + 22.35\,x_2^{(15)} - 8.77\,x_1^{(16)} + 15.83\,x_2^{(16)}\\
&+ 0.60\,x_1^{(17)} + 12.89\,x_2^{(17)} - 13.59\,x_1^{(18)} + 10.69\,x_2^{(18)} - 36.90\,x_1^{(19)} + 4.85\,x_2^{(19)} - 9.85\,x_1^{(20)} + 3.43\,x_2^{(20)}\\
&- 12.37\,x_1^{(21)} + 17.96\,x_2^{(21)} - 5.03\,x_1^{(22)} + 25.19\,x_2^{(22)} - 28.25\,x_1^{(23)} + 0.60\,x_2^{(23)} - 5.19\,x_1^{(24)} + 14.95\,x_2^{(24)}\\
&- 11.44\,x_1^{(25)} + 6.59\,x_2^{(25)} - 3\,69\,x_1^{(26)} + 15.29\,x_2^{(26)} - 16.36\,x_1^{(27)} + 6.37\,x_2^{(27)} - 19.40\,x_1^{(28)} + 11.95\,x_2^{(28)}\\
&+ 1.10\,x_1^{(29)} + 17.09\,x_2^{(29)} - 15.77\,x_1^{(30)} + 19.53\,x_2^{(30)} - 12.57\,x_1^{(31)} + 5.51\,x_2^{(31)} - 6.93\,x_1^{(32)} + 8.11\,x_2^{(32)}\\
&+ 1.40\,x_1^{(33)} + 31.99\,x_2^{(33)} - 10.07\,x_1^{(34)} + 11.41\,x_2^{(34)} - 6.40\,x_1^{(35)} + 8.74\,x_2^{(35)} - 33.40\,x_1^{(36)} + 14.78\,x_2^{(36)}\\
&- 2.52\,x_1^{(37)} + 13.36\,x_2^{(37)} - 29.32\,x_1^{(38)} + 16.67\,x_2^{(38)}
\end{aligned}\right\} = 295.2$$

A) *Меридіанальный рядъ отъ пир. Сарепта до Саратова (кол. нов. собора).*

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Сарепта	36°48′23.″05	23.″363	+ 0.″316	23.″679	23.″865	3.8089767.9	4.1380813.5
1	Новоселки	98 11 9. 81	10. 124	— 0. 130	9. 994	10. 181	4.0270184.2	4.3561229.8
	Еринцова	45 0 26. 20	26. 513	— 0. 186	26. 327	26. 513	3.8810066.7	4.2101112.3
	Σ	179 59 59. 06	0. 000		0. 000	0. 559		
		ε = 0.559; попр. = + 1.″499						
	Еринцова	61 55 48. 91	48. 797	+ 0. 283	49. 080	49. 296	3.9490287.0	4.2781332.6
2	Бузина	39 43 42. 52	42. 407	— 0. 366	42. 041	42. 257	3.8089767.9	4.1380813.5
	Новоселки	78 20 28. 91	28. 796	+ 0. 083	28. 879	29. 094	3.9943214.5	4.3234260.1
	Σ	180 0 0. 34	0. 000		0. 000	0. 647		
		ε = 0.647; попр. = + 0.″307						
	Новоселки	46 45 22. 16	22. 020	+ 0. 290	22. 310	22. 533	3.8499115.5	4.1790161.1
3	Рекатиново	66 14 1. 03	0. 890	— 0. 227	0. 663	0. 886	3.9490287.0	4.2781332.6
	Бузина	67 0 37. 23	37. 090	— 0. 063	37. 027	37. 249	3.9515739.3	4.2806784.9
	Σ	180 0 0. 42	0. 000		0. 000	0. 668		
		ε = 0.668; попр. = + 0.″248						
	Рекатиново	56 11 35. 48	34. 860	+ 0. 309	35. 169	35. 409	3.9499852.0	4.2790897.6
4	Бузина	82 30 50. 75	50. 130	+ 0. 059	50. 189	50. 430	4.0267097.4	4.3558143.0
	Царицынская.	41 17 35. 63	35. 010	— 0. 368	34. 642	34. 882	3.8499115.5	4.1790161.1
	Σ	180 0 1. 86	0. 000		0. 000			
		ε = 0.721; попр. = — 1.″139						
	Карповка	64 36 23. 50	23. 08	— 0. 175	22. 905	23. 242	4.0267097.4	4.3558143.0
5	Рекатиново	50 41 1. 63	1. 21	+ 0. 001	1. 211	1. 548	3.9593878.2	4.2884923.8
	Царицынская.	64 42 36. 14	35. 71	+ 0. 174	35. 884	36. 220	4.0270816.2	4.3561861.8
	Σ	180 0 1. 27	0. 00		0. 000	1. 010		
		ε = 1.01; попр. = — 0.″26						
	Андріяновка	72 26 53. 38	52. 75	— 0. 117	52. 633	52. 883	4.0270816.2	4.3561861.8
6	Карповка	35 20 2. 03	1. 40	— 0. 001	1. 399	1. 649	3.8099683.3	4.1390728.9
	Рекатиново	72 13 6. 48	5. 85	+ 0. 118	5. 968	6. 218	4.0265272.4	4.3556318.0
	Σ	180 0 1. 89	0. 00		0. 000	0. 750		
		ε = 0.75; попр. = — 1.″14						
	Чернозубово	57 43 31. 60	31. 09	— 0. 359	30. 731	30. 994	4.0265272.4	4.3556318.0
7	Андріяновка	91 13 47. 36	46. 84	— 0. 127	46. 713	46. 977	4.0993152.7	4.4284198.3
	Карповка	31 2 42. 58	42. 07	+ 0. 486	42. 556	42. 819	3.8118237.2	4.1409282.8
	Σ	180 0 1. 54	0. 00		0. 000	0. 790		
		ε = 0.79; попр. = — 0.″75						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Городище	51°38′16.″67	15.″57	— 0.″286	15.″284	15.″444	3.8118237.2	4.1409282.8
8	Чернозубово	75 13 56.22	55.11	+ 0.005	55.115	55.275	4.0028630.1	4.2319675.7
	Андріяновка	53 7 50.42	49.32	+ 0.281	49.601	49.761	3.8205438.7	4.1496484.3
	Σ	180 0 3.31	0.00		0.000	0.480		
		ϑ = 0.48; попр. = — 2.″83						
	Западная Балка . . .	39 51 27.20	25.94	— 0.314	25.626	25.849	3.8205438.7	4.1496484.3
9	Чернозубово	59 19 55.88	54.62	+ 0.127	54.747	54.970	3.9483375.7	4.2774421.3
	Городище	80 48 40.69	39.44	+ 0.187	39.627	39.851	4.0081609.1	4.3372654.7
	Σ	180 0 3.77	0.00		0.000	0.670		
		ϑ = 0.67; попр. = — 3.″10						
	Таловая	47 18 40.26	39.45	— 0.306	39.144	39.584	4.0081609.1	4.3372654.7
10	Западная Балка . .	75 43 5.48	4.66	+ 0.033	4.693	5.133	4.1282134.0	4.4573179.6
	Чернозубово	56 58 16.70	15.89	+ 0.273	16.163	16.603	4.0652973.1	4.3944018.7
	Σ	180 0 2.44	0.00		0.000	1.320		
		ϑ = 1.32; попр. = — 1.″12						
	Борисовская	106 54 16.90	15.87	— 0.077	15.793	15.983	4.0652973.1	4.3944018.7
11	Западная Балка . . .	34 8 31.28	30.24	— 0.189	30.051	30.241	3.8336296.8	4.1627342.4
	Таловая	38 57 14.93	13.89	+ 0.266	14.156	14.346	3.8829203.7	4.2120249.3
	Σ	180 0 3.11	0.00		0.000	0.570		
		ϑ = 0.57; попр. = — 2.″54						
	Дубовка	37 47 46.92	46.47	— 0.352	46.118	46.445	3.8829203.7	4.2120249.3
12	Борисовская	68 14 16.21	15.76	+ 0.123	15.883	16.210	4.0634530.7	4.3925576.3
	Западная Балка . . .	73 57 58.21	57.77	+ 0.229	57.999	58.325	4.0783313.3	4.4074358.9
	Σ	180 0 1.34	0.00		0.000	0.980		
		ϑ = 0.98; попр. = — 0.″36						
	Лозная	107 13 14.56	13.68	— 0.088	13.592	13.796	4.0783313.3	4.4074358.9
13	Дубовка	35 55 49.39	48.51	— 0.202	48.308	48.511	3.8667377.4	4.1958423.0
	Борисовская	36 50 58.69	57.81	+ 0.290	58.100	58.303	3.8761941.2	4.2052986.8
	Σ	180 0 2.64	0.00		0.000	0.610		
		ϑ = 0.61; попр. = — 2.″03						
	Водяная	50 35 47.17	46.35	— 0.254	46.096	46.326	3.8761941.2	4.2052986.8
14	Лозная	62 17 23.78	22.96	+ 0.049	23.009	23.239	3.9352838.8	4.2643884.4
	Дубовка	67 6 51.51	50.69	+ 0.205	50.895	51.125	3.9525806.7	4.2816852.3
	Σ	180 0 2.46	0.00		0.000	0.690		
		ϑ = 0.69; попр. = — 1.″77						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Давыдовка	74°54′37.″78	37.″36	— 0.″165	37.″195	37.″395	3.9525806.7	4.2816852.3
15	Водяная	53 49 27.50	27.09	— 0.065	27.025	27.225	3.8748057.9	4.2039103.5
	Лозная	51 15 55.96	55.55	+ 0.230	55.780	55.980	3.8599440.8	4.1890486.4
	Σ	180 0 1.24	0.00		0.000	0.600		
		ε = 0.60; попр. = — 0.″64						
	Пролейка	53 57 10.66	10.10	— 0.221	9.879	10.072	3.8599440.8	4.1890486.4
16	Давыдовка	54 51 55.91	55.35	+ 0.048	55.398	55.591	3.8648951.6	4.1939997.2
	Водяная	71 10 55.12	54.55	+ 0.173	54.723	54.917	3.9283891.7	4.2574937.3
	Σ	180 0 1.69	0.00		0.000	0.580		
		ε = 0.58; попр. = — 1.″11						
	Грязная	35 24 60.10	60.18	— 0.414	59.766	60.179	3.9283891.7	4.2574937.3
17	Пролейка	83 54 40.39	40.47	+ 0.103	40.573	40.987	4.1628658.9	4.4919704.5
	Давыдовка	60 40 19.27	19.35	+ 0.311	19.661	20.074	4.1057551.6	4.4348597.2
	Σ	179 59 59.76	0.00		0.000	1.240		
		ε = 1.24; попр. = + 1.″48						
	Варкина	57 42 5.00	4.18	— 0.284	3.896	4.396	4.1057551.6	4.4348597.2
18	Грязная	78 35 46.77	45.94	— 0.051	45.889	46.389	4.1700989.1	4.4992034.7
	Пролейка	43 42 10.70	9.88	+ 0.335	10.215	10.715	4.0181853.5	4.3472899.1
	Σ	180 0 2.47	0.00		0.000	1.500		
		ε = 1.50; попр. = — 0.″97						
	Липовка	60 9 24.16	23.26	— 0.271	22.989	23.309	4.0181853.5	4.3472899.1
19	Варкина	76 33 2.28	1.38	— 0.060	1.320	1.640	4.0678953.7	4.3969999.3
	Грязная	43 17 36.26	35.36	+ 0.331	35.691	36.011	3.9161273.2	4.2452318.8
	Σ	180 0 2.70	0.00		0.000	0.960		
		ε = 0.96; попр. = — 1.″74						
	Романовка	67 23 4.12	3.83	— 0.195	3.635	3.831	3.9161273.2	4.2452318.8
20	Липовка	59 33 14.29	14.01	— 0.041	13.969	14.166	3.8864368.4	4.2155414.0
	Варкина	53 3 42.44	42.16	+ 0.236	42.396	42.593	3.8535772.0	4.1826817.6
	Σ	180 0 0.85	0.00		0.000	0.590		
		ε = 0.59; попр. = — 0.″26						
	Егорьевская	91 37 58.01	57.97	— 0.068	57.902	57.986	3.8535772.0	4.1826817.6
21	Романовка	29 50 24.03	23.98	— 0.079	23.901	23.984	3.5506158.1	3.8797203.7
	Липовка	58 31 38.10	38.05	+ 0.147	38.197	38.280	3.7846459.8	4.1137505.4
	Σ	180 0 0.14	0.00		0.000	0.250		
		ε = 0.25; попр. = + 0.″11						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Бѣлогородка	57° 9′17.″40	16.″82	— 0.″221	16.″599	16.″729	3.7846459.8	4.1137505.4
22	Егорьевская	59 46 20.31	19.73	+ 0.017	19.747	19.877	3.7968247.0	4.1259292.6
	Романовка	63 4 24.04	23.45	+ 0.204	23.654	23.784	3.8104591.2	4.1395636.8
	Σ	180 0 1.75	0.00		0.000	0.390		
		ε = 0.39; попр. = — 1.″36						
	Костарева	29 42 29.99	29.69	— 0.459	29.231	29.534	3.8104591.2	4.1395636.8
23	Бѣлогородка	73 15 42.91	42.61	+ 0.187	42.797	43.100	4.0965420.2	4.4256465.8
	Егорьевская	77 1 48.01	47.70	+ 0.272	47.972	48.276	4.1041200.9	4.4332246.5
	Σ	180 0 0.91	0.00		0.000	0.910		
		ε = 0.91; попр. = 0.″00						
	Камышинъ	64 56 10.13	9.76	— 0.135	9.625	10.005	4.1041200.9	4.4332246.5
24	Костарева	34 18 19.59	19.22	+ 0.038	19.258	19.638	3.8980442.7	4.2271488.3
	Бѣлогородка	80 45 31.40	31.02	+ 0.097	31.117	31.497	4.1413970.5	4.4705016.1
	Σ	180 0 1.12	0.00		0.000	1.140		
		ε = 1.14; попр. = + 0.″02						
	Болованъ	59 34 27.04	26.17	— 0.249	25.921	26.534	4.1413970.5	4.4705016.1
25	Камышинъ	70 53 28.89	28.02	— 0.033	27.987	28.601	4.1811323.4	4.5102369.0
	Костарева	49 32 6.68	5.81	+ 0.282	6.092	6.705	4.0870194.1	4.4161239.7
	Σ	180 0 2.61	0.00		0.000	1.840		
		ε = 1.84; попр. = — 0.″77						
	Терновская	76 34 22.18	21.56	— 0.206	21.354	21.694	4.0870194.1	4.4161239.7
26	Болованъ	63 32 9.60	8.98	— 0.117	8.863	9.203	4.0509824.5	4.3800870.1
	Камышинъ	39 53 30.08	29.46	+ 0.323	29.783	30.123	3.9061425.8	4.2352471.4
	Σ	180 0 1.86	0.00		0.000	1.020		
		ε = 1.02; попр. = — 0.″84						
	Грязнуха	36 41 60.52	60.14	— 0.333	59.807	60.147	3.9061425.8	4.2352471.4
27	Болованъ	54 48 54.43	54.05	+ 0.161	54.211	54.551	4.0420938.0	4.3711983.6
	Терновская	88 29 6.18	5.81	+ 0.172	5.982	6.322	4.1295624.3	4.4586669.9
	Σ	180 0 1.13	0.00		0.000	1.020		
		ε = 1.02; попр. = — 0.″11						
	Гуселка	76 9 0.53	0.45	— 0.148	0.302	0.746	4.1295624.3	4.4586669.9
28	Грязнуха	49 13 53.69	53.62	— 0.057	53.563	54.006	4.0216756.2	4.3507801.8
	Болованъ	54 37 6.00	5.93	+ 0.205	6.135	6.578	4.0537009.1	4.3828054.7
	Σ	180 0 0.22	0.00		0.000	1.330		
		ε = 1.33; попр. = + 1.″11						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Гнилушка.	61°28′44.″24	43.″85	— 0.″172	43.″678	44.″061	4.0537009.1	4.3828054.7
29	Гуселка	45 55 2.37	1.98	÷ 0.028	2.008	2.391	3.9662170.2	4.2953215.8
	Грязнуха	72 36 14.55	14.17	+ 0.144	14.314	14.698	4.0895569.7	4.4186615.3
	Σ	180 0 1.16	0.00		0.000	1.150		
		э = 1.15; попр. = — 0.″01						
	Тетеревятка	80 4 15.94	15.42	— 0.132	15.288	15.632	4.0895569.7	4.4186615.3
30	Гнилушка	45 55 10.34	9.82	— 0.068	9.752	10.095	3.9524542.0	4.2815587.6
	Гуселка	54 0 35.28	34.76	+ 0.200	34.960	35.303	4.0041222.0	4.3332267.6
	Σ	180 0 1.56	0.00		0.000	1.030		
		э = 1.03; попр. = — 0.″53						
	Французская	52 9 54.39	54.55	— 0.228	54.322	54.709	4.0041222.0	4.3332267.6
31	Тетеревятка	54 39 56.78	56.94	+ 0.058	56.998	57.385	4.0181952.1	4.3472997.7
	Гнилушка	73 10 8.35	8.51	+ 0.170	8.680	9.066	4.0876013.7	4.4167059.3
	Σ	179 59 59.52	0.00		0.000	1.160		
		э = 1.16; попр. = + 1.″64						
	Алешня	47 20 42.24	41.33	— 0.296	41.034	41.681	4.0876013.7	4.4167059.3
32	Французская	72 14 31.59	30.68	+ 0.043	30.723	31.369	4.1998495.5	4.5289541.1
	Тетеревятка	60 24 48.90	47.99	+ 0.253	48.243	48.890	4.1603765.7	4.4894811.3
	Σ	180 0 2.73	0.00		0.000	1.940		
		э = 1.94; попр. = — 0.″79						
	Топовка.	92 48 19.82	19.43	— 0.087	19.343	19.713	4.1603765.7	4.4894811.3
33	Французская	36 15 32.98	32.60	— 0.106	32.494	32.864	3.9328056.6	4.2619102.2
	Алешня	50 56 8.35	7.97	+ 0.193	8.163	8.533	4.0510042.6	4.3801088.2
	Σ	180 0 1.15	0.00		0.000	1.110		
		э = 1.11; попр. = — 0.″04						
	Поповка.	53 10 2.93	2.89	— 0.298	2.592	3.029	4.0510042.6	4.3801088.2
34	Топовка.	79 41 3.31	3.27	— 0.022	3.248	3.684	4.1406250.9	4.4697296.5
	Французская	47 8 53.88	53.84	+ 0.320	54.160	54.597	4.0128759.7	4.3419805.3
	Σ	180 0 0.12	0.00		0.000	1.310		
		э = 1.31; попр. = + 1.″19						
	Норки.	59 10 8.47	8.01	— 0.179	7.831	8.158	4.0128759.7	4.3419805.3
35	Поповка.	45 28 34.33	33.87	+ 0.041	33.911	34.238	3.9321078.8	4.2612124.4
	Топовка.	75 21 18.59	18.12	+ 0.138	18.258	18.584	4.0647000.2	4.3938045.8
	Σ	180 0 1.39	0.00		0.000	0.980		
		э = 0.98; попр. = — 0.″41						

№ треугольника.	Название вершин его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы-	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Таловка	71°47′ 0.″60	0.″25	— 0.″128	0.″122	0. 446	4.0647000.2	4.3938045.8
36	Норки.	39 16 13. 72	13. 36	— 0. 007	13. 353	13. 676	3.8884210.9	4.2175256.5
	Поповка.	68 56 46. 75	46. 39	+ 0. 135	46. 525	46. 848	4.0570258.2	4.3861303.8
	Σ	180 0 1. 07	0. 000		0. 000	0. 970		
		э = 0. 97; попр. = — 0.″10						
	Рыбушки.	93 50 40. 61	40. 74	— 0. 170	40. 570	40. 790	4.0570258.2	4.3861303.8
37	Таловка.	52 48 2. 37	2. 51	— 0. 195	2. 315	2. 535	3.9592100.7	4.2883146.3
	Норки	33 21 16. 61	16. 75	+ 0. 365	17. 115	17. 335	3.7982258.4	4.1273304.0
	Σ	179 59 59. 59	0. 00		0. 000	0. 660		
		э = 0. 66; попр. = + 1.″07						
	Широкая	64 26 59. 03	58. 76	— 0. 184	58. 576	58. 696	3.7982258.4	4.1273304.0
38	Рыбушки	54 0 21. 89	21. 61	— 0. 008	21. 602	21. 722	3.7509106.3	4.0800151.9
	Таловка	61 32 39. 91	39. 63	+ 0. 192	39. 822	39. 942	3.7870009.8	4.1161055.4
	Σ	180 0 0. 83	0. 00		0. 000	0. 360		
		э = 0. 36; попр. = — 0.″47						
	Колотовъ буеракъ . .	73 5 28. 86	28. 60	— 0. 126	28. 474	28. 564	3.7870009.8	4.1161055.4
39	Рыбушки	39 27 11. 88	11. 62	— 0. 013	11. 607	11. 697	3.6092738.7	3.9383784.3
	Широкая	67 27 20. 04	19. 78	+ 0. 139	19. 919	20. 009	3.7716694.9	4.1007740.5
	Σ	180 0 0. 78	0. 00		0. 000	0. 270		
		[illegible] = 0. 27; попр. = — 0. 51						
	Сафаровка.	32 13 22. 05	21. 42	— 0. 476	20. 944	21. 151	3.7716694.9	4.1007740.5
40	Колотовъ буеракъ . .	92 51 23. 98	23. 35	+ 0. 109	23. 459	23. 665	4.0442325.9	4.3733371.5
	Рыбушки	54 55 15. 86	15. 23	+ 0. 367	15. 597	15. 804	3.9577171.2	4.2868216.8
	Σ	180 0 1. 89	0. 00		0. 000	0. 620		
		э = 0. 62; попр. = — 1.″27						
	Устиновъ Уметъ . . .	83 11 30. 11	29. 35	— 0. 107	29. 243	29. 413	3.9577171.2	4.2868216.8
41	Колотовъ буеракъ . .	39 11 46. 00	45. 23	— 0. 064	45. 166	45. 336	3.7614896.4	4.0905942.0
	Сафаровка	57 36 46. 19	45. 42	+ 0. 171	45. 591	45. 761	3.8873627.5	4.2164673.1
	Σ	180 0 2. 30	0. 00		0. 000	0. 510		
		э = 0. 51; попр. = — 1.″79						
	Муравлевъ буеракъ .	35 40 24. 30	23. 80	— 0. 439	23. 371	23. 678	3.8873627.5	4.2164673.1
42	Устиновъ Уметъ . . .	92 41 8. 38	7. 88	+ 0. 074	7. 954	8. 260	4.1210972.7	4.4502018.3
	Колотовъ буеракъ . .	51 38 28. 80	28. 31	+ 0. 365	28. 675	28. 982	4.0159686.9	4.3450732.5
	Σ	180 0 1. 48	0. 00		0. 000	0. 920		
		э = 0. 92; попр. — 0. 56						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
43	Широкій Буеракъ . .	66°36′ 2.″92	2.″46	— 0.″007	2.″453	2.″766	4.0159686.9	4.3450732.5
	Муравлевъ Буеракъ . .	53 46 35.89	35.44	+ 0.094	35.534	35.848	3.9599617.8	4.2890663.4
	Устиновъ Уметъ . . .	59 37 22.55	22.10	— 0.087	22.013	22.327	3.9891071.3	4.3182116.9
	Σ	180 0 1.36	0.00		0.000	0.941		
		ε = 0.941; попр. = — 0.″419						
44	Клещевка	43 37 42.78	41.64	+ 0.109	41.749	42.200	3 9891071.3	4.3182116.9
	Широкій Буеракъ . .	62 35 49.19	48.05	— 0.035	48.015	48.466	4.0985822.9	4.4276868.5
	Муравлевъ Буеракъ . .	73 46 31.45	30.31	— 0.074	30.236	30.688	4.1326218.2	4.4617263.8
	Σ	180 0 3.42	0.00		0.000	1.354		
		ε = 1.354; попр. = — 2.″066						
45	Соколова Гора	70 10 24.69	23.74	— 0.06	23.68	24.19	4.1326218	4.4617264
	Широкій Буеракъ . .	52 29 44.94	44.00	— 0.10	43.90	44.40	4.0586009	4.3877055
	Клещевка	57 19 53.20	52.26	+ 0 16	52.42	52.92	4.0843719	4.4134765
	Σ	180 0 2.83	0.00		0.00	1.51		
		ε = 1.51; попр. = — 1.″32						
46	Жарновка	110 59 31.81	32.57	+ 0.99	33.56	33.71	4.0843719	4.4134765
	Соколова Гора	51 20 17.39	18.16	— 0.48	17.68	17.82	4.0067651	4.3358697
	Широкій Буеракъ . .	17 40 8.50	9.27	— 0.51	8.76	8.90	3.5963850	3.9254896
	Σ	179 59 57.70	0.00		0.00	0.43		
		ε = 0.43; попр. = + 2.″73						
47	Монастырская	57 34 11.30	11.87	+ 0.21	12.08	12.11	3.5963850	3.9254896
	Соколова Гора	96 19 53.00	53.56	+ 0.09	53.65	53.68	3.6673610	3.9964656
	Жарновка	26 5 54.00	54.57	— 0.30	54.27	54.30	3.3133861	3.6424907
	Σ	179 59 58.30	0.00		0.00	0.09		
		ε = 0.09; попр. — + 1.″79						
48	Саратовъ, к. нов. соб. .	65 40 4.37	4.03	+ 0.09	4.12	4.13	3.3133861	3.6424907
	Монастырская	43 33 36.67	36.33	— 0.17	36.16	36.17	3.1920771	3.5211817
	Соколова Гора	70 46 19.97	19.64	+ 0.08	19.72	19.73	3.3288573	3.6579619
	Σ	180 0 1.01	0.00		0.00	0.03		
		ε = 0.03; попр. = — 0.″98						

В) Меридіанальный рядъ отъ Саратова (кол. нов. соб.) до Вольскаго базиса.

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Саратовъ, кол. нов. соб. .	65°40′ 4.″37	4.″03	+ 0.″09	4.″12	4.″13	3.3133861	3.6424907
1	Монастырская	43 33 36. 67	36. 33	— 0. 17	36. 16	36. 17	3.1920771	3.5211817
	Соколова гора	70 46 19. 97	19. 64	+ 0. 08	19. 72	19. 73	3.3288573	3.6579619
	Σ	180 0 1. 01	0. 00		0. 00	0. 03		
		э = 0. 03; попр. = — 0.″98						
	Монастырская	57 34 11. 30	11. 87	+ 0. 21	12. 08	12. 11	3.5963850	3.9254896
2	Соколова гора	96 19 53. 00	53. 56	+ 0. 09	53. 65	53. 68	3.6673610	3.9964656
	Жарновка	26 5 54. 00	54. 57	— 0. 30	54. 27	54. 30	3.3133861	3.6424907
	Σ	179 59 58. 30	0. 00		0. 00	0. 09		
		э = 0. 09; попр. = + 1.″79						
	Жарновка	110 59 31. 81	32. 57	+ 0. 99	33. 56	33. 71	4.0843719	4.4134765
3	Соколова гора	51 20 17. 39	18. 16	— 0. 48	17. 68	17. 82	4.0067651	4.3358697
	Широкій буеракъ . .	17 40 8. 50	9. 27	— 0. 51	8. 76	8. 90	3.5963850	3.9254896
	Σ	179 59 57. 70	0. 00		0. 00	0. 43		
		э = 0. 43; попр. + 2.″73						
	Соколова гора	70 10 24. 69	23. 74	— 0. 06	23. 68	24. 19	4.1326218	4.4617264
4	Широкій буеракъ . .	52 29 44. 94	44. 00	— 0. 10	43. 90	44. 40	4.0586009	4.3877055
	Клещевка	57 19 53. 20	52. 26	+ 0. 16	52. 42	52. 92	4.0843719	4.4134765
	Σ	180 0 2. 83	0. 00		0. 00	1. 51		
		э = 1. 51; попр. = — 1.″32						
	Широкій буеракъ . .	46 28 35. 25	34. 81	— 0. 109	34. 70	35. 23	4.0382778.5	4.3673824.1
5	Клещевка	69 13 51. 59	51. 14	+ 0. 022	51. 16	51. 69	4.1487055.8	4.4778101.3
	Гартовка	64 17 34. 49	34. 05	+ 0. 087	34. 14	34. 67	4.1326218.2	4.4617263.8
	Σ	180 0 1. 33	0. 00		0. 00	1. 59		
		э = 1. 597; попр. = + 0.″267						
	Гартовка	52 47 25. 63	25. 33	— 0. 107	25. 22	25. 69	4.0560562.3	4.3851607.9
6	Клещевка	77 20 55. 25	54. 94	— 0. 004	54. 94	55. 40	4.1442352.5	4.4733398.1
	Рытый Маръ	49 51 40. 03	39. 73	+ 0. 111	39. 84	40. 31	4.0382778.5	4.3673824.1
	Σ	180 0 0. 91	0. 00		0. 00	1. 40		
		э = 1. 397; попр. = + 0.″487						
	Клещевка	54 36 5. 50	4. 19	— 0. 129	4. 06	4. 76	4.2057666.9	4.5348712.5
7	Рытый Маръ	90 7 37. 95	36. 63	— 0. 032	36. 60	37. 30	4.2945338.2	4.6236383.8
	Березники	35 16 20. 49	19. 18	+ 0. 161	19. 34	20. 04	4.0560562.3	4.3851607.9
	Σ	180 0 3. 94	0. 00		0. 00	2. 10		
		э = 2. 106; попр. = — 1.″834						

№ треугольника.	Названіе вершинъ его.	Измѣренные углы.	Неисправленные плоскіе углы.	Найденныя поправки.	Исправленные углы.		Логариѳмы длинъ сторонъ.	
					Плоскіе.	Сферическіе.	Въ саженяхъ.	Въ метрахъ.
	Березники	43°33′53.″67	52.″59	— 0.″132	52.″46	53.″32	4.1462110.2	4.4753155.8
8	Рытый Маръ	84 12 24.02	22.94	+ 0.013	22.95	23.82	4.3056595.8	4.6347641.4
	Максимовка	52 13 45.55	44.47	+ 0.119	44.59	45.45	4.2057666.9	4.5348712.5
	Σ	180 0 3.24	0.00		0.00	2.59		
		ε = 2.590; попр. = — 0.″650						
	Рытый Маръ.	43 1 6.80	6.09	— 0.147	5.94	6.70	4.1488445.1	4.4779490.7
9	Максимовка	94 17 9.34	8.63	— 0.001	8.63	9.39	4.3136962.6	4.6428008.2
	Кирьяковка	42 41 45.98	45.28	+ 0.148	45.43	46.18	4.1462110.2	4.4753155.8
	Σ	180 0 2.12	0.00		0.00	2.27		
		ε = 2.267; попр. = + 0.″147						
	Максимовка	45 20 13.76	12.46	+ 0.177	12.64	13.24	4.0640021.8	4.3931067.4
10	Кирьяковка	74 48 54.18	52.88	— 0.120	52.76	53.37	4.1965437.7	4.5256483.3
	Шиханы.	59 50 55.96	54.66	— 0.056	54.60	55.21	4.1488445.1	4.4779490.7
	Σ	180 0 3.90	0.00		0.00	1.82		
		ε = 1.816; попр. = — 2.″084						
	Кирьяковка	34 11 43.01	42.73	+ 0.057	42.79	43.07	3.8286678.9	4.1577724.5
11	Шиханы.	70 44 11.68	11.40	+ 0.744	12.14	12.42	4.0538982.0	4.3830027.6
	Сѣв. кон. Вольск. баз. .	75 4 7.11	6.83	— 1.774	5.07	5.36	4.0640021.8	4.3931067.4
	Σ	180 0 1.80	0.96		0.00	0.85		
		ε = 0.85; попр. = — 0.″95						
	Шиханы.	28 57 23.69	23.62	— 0.323	23.30	23.37	3.5136818.1	4.8427863.7
12	Сѣв. кон. Вольск. баз. .	61 48 23.49	23.42	— 1.129	22.30	22.37	3.7738569	4.1029615
	Южн. кон. Вольск. баз. .	89 14 14.36	14.29	+ 0.099	14.40	14.48	3.8286678.4	4.1577724
	Σ	180 0 1.54	1.33		0.00	0.22		
		ε = 0.22; попр. = — 1.″32						

Данныя въ спискахъ треугольниковъ служили для вычисленія полярныхъ треугольниковъ и координатъ. Вычисленія велись по формуламъ, приведеннымъ въ сочиненіи В. Я. Струве „Дуга меридіана", т. I, стр. 246, и въ описаніи градуснаго измѣренія по 52-й параллели, помѣщенномъ въ XLVII части „Записокъ Воен.-Топогр. Отд. Главнаго Штаба", стр. 200—204; см. также выше Отд. I, § 11.

Ниже приведена дополнительная табличка величинъ $m = \frac{1}{2\,M.\,P.\,sin\,1''}$ и λ

φ	$lg\ m$	λ
48° 0′	1.403687	1 + 0.00047
20	653	+ 0.00039
40	619	+ 0.00031
49 0	584	+ 0.00023
20	550	+ 0.00016
40	516	+ 0.00008
50 0	482	0.00000
20	448	— 0.00008
40	414	— 0.00016
51 0	380	— 0.00024
20	346	— 0.00031
40	313	— 0.00039
52 0	1.403280	— 0.00047

Въ нижеслѣдующихъ спискахъ даны полярные треугольники и координаты, принимая точки градусныхъ измѣренiй по дугамъ параллелей 52° и $47^1/_2$° широты за начальныя и конечныя. Значенiе всѣхъ строкъ объяснено въ Отд. I, § 11).

8. Полярные треугольники и координаты южной части меридіанальнаго ряда отъ пир. Петровской до Харькова (врем. обс.).

1. Петровская.

Исходная точка.

2. Хортецъ.

$\lg r^* = 4.4338892.0$

$R^* = 298°24'32''.184$

3. Михайловка.

$\lg r^* = 4.3539371.2$

$R^* = 351°29'18''.145$

4. Федоровка.

Федоровка . . .	33°38'49''.186	4.4338892.0	Федоровка . . .	23°21'34''.664	4.3539371.0
Петровское . . +	27 31 45.079	4.3551509.4	Петровское . . —	25 33 0.887	4.3904748.8
Хортецъ	118 49 27.101	4.6328782.0	Михайловка. . .	131 5 25.509	4.6328781.9
$\Sigma =$	180 0 1.366		$\Sigma =$	180 0 1.060	
R^* 2	298 24 32.184		R^* 3	351 29 18.145	
$\mathfrak{R}_1^* =$	325 56 17.263		$\mathfrak{R}_2^* =$	325 56 17.258	

$\lg r^* = 4.6328782.0$

$R^* = 325°56'17''.261$

5. Свистунова.

Свистунова . . .	84°55'48''.332	4.6328782.0	Свистунова . . .	10° 1'21''.723	4.3539371.2
Петровское . . +	32 38 52.828	4.3665509.0	Петровское . . +	7 5 51.934	4.2051790.2
Федоровка . . .	62 25 21.083	4.5822026.5	Михайловка. . .	162 52 46.613	4.5822026.9
$\Sigma =$	180 0 2.243		$\Sigma =$	180 0 0.270	
R^* 4	325 56 17.261		R^* 3	351 29 18.145	
$\mathfrak{R}_1^* =$	358 35 10.089		$\mathfrak{R}_2^* =$	358 35 10.079	

$\lg r^* = 4.5822026.7$

$R^* = 358°35'10''.084$

6. Башмачка.

Башмачка . . .	44°30′38″550	4.6328782.0	Башмачка. . . .	30°15′28″388	4.5822026.7
Петровское . . +	17 26 18 450	4.2637907.3	Петровское . . —	15 12 34.392	4.2987437.7
Федоровка . . .	118 3 4.762	4.7328635.9	Свистунова . . .	134 31 58.593	4.7328635.8
$\Sigma =$	180 0 1.762		$\Sigma =$	180 0 1.373	
R^* 4	325 56 17.261		R^* 5	358 35 10.084	
$\mathfrak{R}_1^* =$	343 22 35.711		$\mathfrak{R}^*_2 =$	343 22 35.692	

$\lg r^* = 4.7328635.9$

$R^* = 343°22′35″702$

7. Вороная.

Вороная	72°17′34″673	4.7328635.9	Вороная	7°30′34″873	4.5822026.7
Петровское . . +	18 53 19.778	4.2641242.9	Петровское . . +	3 40 45.387	4.2732866.7
Башмачка . . .	88 49 8.064	4.7538503.0	Свистунова . . .	168 48 40.092	4.7538502.8
$\Sigma =$	180 0 2.515		$\Sigma =$	180 0 0.352	
R^* 6	343 22 35.702		R^* 5	358 35 10.084	
$\mathfrak{R}_1^* =$	2 15 55.480		$\mathfrak{R}_2^* =$	2 15 55.471	

$\lg r^* = 4.7538502.9$

$R^* = 2°15′55″476$

8. Ивановка.

Ивановка	34°52′24″087	4.7328635.9	Ивановка	5°49′30″340	4.7538502.9
Петровское . . +	17 3 41.959	4.4431035.1	Петровское . . —	1 49 37.802	4.2509976.0
Башмачка . . .	128 3 56.945	4.8717929.9	Вороная	172 20 52.199	4.8717929.9
$\Sigma =$	180 0 2.991		$\Sigma =$	180 0 0.341	
R^* 6	343 22 35.702		R^* 7	2 15 55.476	
$\mathfrak{R}_1^* =$	0 26 17.661		$\mathfrak{R}_2^* =$	0 26 17.674	

$\lg r^* = 4.8717929.9$

$R^* = 0°26′17″668$

9. Лоцманская.

Лоцманская. . .	10°49′43″826	4.7328635.9	Лоцманская. . .	83°26′48″115	4.8717929.9
Петровское . . +	4 10 14.968	4.3207041.4	Петровское . . —	12 53 26.975	4.2231185.6
Башмачка . . .	165 0 1.948	4.8719784.5	Ивановка . . .	83 39 48.043	4.8719785.1
$\Sigma =$	180 0 0.742		$\Sigma =$	180 0 3.133	
R^* 6	343 22 35.702		R^* 8	0 26 17.668	
$\mathfrak{R}_1^* =$	347 32 50.670		$\mathfrak{R}_2^* =$	347 32 50.693	

$\lg r^* = 4.8719784.8$

$R^* = 347°32′50″682$

10. Подгородное.

Подгородное. . .	18° 1′16.″164	4.8719784.8	Подгородное. . .	22°21′30.″248	4.8717929.9
Петровское . . +	5 39 5.300	4.3748285.3	Петровское . . —	7 14 21.679	4.3919658.3
Лоцманская . . .	156 19 40.331	4.9851977.1	Ивановка.	150 24 10.369	4.9851977.4
$\Sigma =$	180 0 1.795		$\Sigma =$	180 0 2.296	
R^* 9	347 32 50.682		R^* 8	0 26 17.668	
$\mathfrak{R}_1^* =$	353 11 55.982		$\mathfrak{R}_2^* =$	353 11 55.989	

$\lg r^* = 4.9851977.3$
$R^* = 353°11′55.″986$

11. Новомосковскъ.

Новомосковскъ. .	104°54′16.″431	4.9851977.3	Новомосковскъ. .	48°53′14.″695	4.8717929.9
Петровское. . . +	17 17 32.309	4.4731628.0	Петровское . . +	10 3 10.642	4.2366876.9
Подгородное. . .	57 48 17.419	4.9275495.5	Ивановка	121 3 37.449	4.9275495.1
$\Sigma =$	180 0 6.159		$\Sigma =$	180 0 2.786	
R^* 10	353 11 55.986		R^* 8	0 26 17.668	
$\mathfrak{R}_1^* =$	10 29 28.295		$\mathfrak{R}_2^* =$	10 29 28.310	

$\lg r^* = 4.9275495.3$
$R^* = 10°29′28.″303$

12. Волнянка.

Волнянка. . . .	46°45′37.″196	4.9851977.3	Волнянка	25°47′22.″689	4.9275495.3
Петровское . . +	8 50 17.966	4.3092790.8	Петровское. . . —	8 27 14.354	4.4563428.5
Подгородное. . .	124 24 8.955	5.0392768.8	Новомосковскъ. .	145 45 26.407	5.0392769.0
$\Sigma =$	180 0 4.117		$\Sigma =$	180 0 3.450	
R^* 10	353 11 55.986		R^* 11	10 29 28.303	
$\mathfrak{R}_1^* =$	2 2 13.952		$\mathfrak{R}_2^* =$	2 2 13.949	

$\lg r^* = 5.0392768.9$
$R^* = 2°2′13.″950$

13. Кочережки.

Кочережки . . .	81°25′ 9.″692	5.0392768.9	Кочережки . . .	16°38′40.″399	4.9275495.3
Петровское. . . +	13 43 12.119	4.4192194.5	Петровское. . . +	5 15 57.761	4.4332645.8
Волнянка. . . .	84 51 45.440	5.0424176.1	Новомосковскъ. .	158 5 24.009	5.0424177.1
$\Sigma =$	180 0 7.251		$\Sigma =$	180 0 2.169	
R^* 12	2 2 13.950		R^* 11	10 29 28.303	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 45 26.069		$\mathfrak{R}_2^* =$	15 45 26.064	

$\lg r^* = 5.0424176.6$
$R^* = 15°45′26.″066$

14. Лихачевка.

Лихачевка. . . .	58°11′ 3″934	4.9275495.3	Лихачевка . . .	141°28′39″439	5.0424176.6
Петровское . . +	11 51 43.892	4.3111820.5	Петровское . . +	6 35 46.134	4.3082420.5
Новомосковскъ . .	109 57 16.300	4.9713726.7	Кочережки . . .	31 55 37.431	4.9713726.1
Σ =	180 0 4.126		Σ =	180 0 3.004	
R^* 11	10 29 28.303		R^* 13	15 45 26.066	
$\Re_1^*$ =	22 21 12.195		$\Re_2^*$ =	22 21 12.200	

$\lg r^* = 4.9713726.4$

$R^* = 22°21'12''198$

15. Терново.

Терново	88°22′24″606	5.0424176.6	Терново	40°43′44″033	4.9713726.4
Петровское. . . +	14 25 39.591	4.4390464.1	Петровское . . +	7 49 53.459	4.2911601.3
Кочережки. . . .	77 12 3.288	5.0316643.9	Лихачевка . . .	131 26 25.984	5.0316643.8
Σ =	180 0 7.485		Σ =	180 0 3.476	
R^* 13	15 45 26.066		R^* 14	22 21 12.198	
$\Re_1^*$ =	30 11 5.657		$\Re_2^*$ =	30 11 5.657	

$\lg r^* = 5.0316643.9$

$R^* = 30°11'5''657$

16. Вязовская.

Вязовская	34°55′35″385	5.0424176.6	Вязовская. . . .	36°56′14″955	5.0316643.9
Петровское. . . +	6 15 19.247	4.3218679.8	Петровское . . —	8 10 20.345	4.4055605.5
Кочережки. . . .	138 49 9.227	5.1031443.1	Терново	134 53 29.611	5.1031443.5
Σ =	180 0 3.859		Σ =	180 0 4.911	
R^* 13	15 45 26.066		R^* 15	30 11 5.657	
$\Re_1^*$ =	22 0 45.313		$\Re_2^*$ =	22 0 45.312	

$\lg r^* = 5.1031443.3$

$R^* = 22°0'45''313$

17. Лукеровка.

Лукеровка. . . .	69°22′51″045	5.0424176.6	Лукеровка. . . .	111°28′ 1″707	5.1031443.3
Петровское. . . +	15 21 59.074	4.4943798.2	Петровское . . +	9 6 39.827	4.3339551.6
Кочережки . . .	95 15 18.563	5.0693423.4	Вязовская . . .	59 25 24.432	5.0693423.7
Σ =	180 0 8.682		Σ =	180 0 5.966	
R^* 13	15 45 26.066		R^* 16	22 0 45.313	
$\Re_1^*$ =	31 7 25.140		$\Re_2^*$ =	31 7 25.140	

$\lg r^* = 5.0693423.6$

$R^* = 31° 7'25''140$

18. Уплатное.

Уплатное . . .	62°30′31.″174	5.1031443.3	Уплатное . . .	2°14′13.″245	5.0693423.6
Петровское . . +	9 27 59.021	4.3712379.4	Петровское . . +	0 21 19.191	4.2703908.8
Вязовская . . .	108 1 36.986	5.1333254.2	Лукеровка . . .	177 24 27.814	5.1333254.7
$\Sigma =$	180 0 7.181		$\Sigma =$	180 0 0.250	
R^* 16	22 0 45.313		R^* 17	31 7 25.140	
$\Re_1^* =$	31 28 44.334		$\Re_2^* =$	31 28 44.331	

$\lg r^* = 5.1333254.5$

$R^* = 31^\circ 28' 44.''333$

19. Лозоватка.

Лозоватка . . .	29°53′ 1.″994	5.1031443.3	Лозоватка . . .	31° 6′56.″252	5.1333254.5
Петровское . . +	6 0 59.666	4.4261031.2	Петровское . . —	3 26 59.354	4.1994097.9
Вязовская . . .	144 6 3.364	5.1738769.5	Уплатное . . .	145 26 7.486	5.1738770.2
$\Sigma =$	180 0 5.024		$\Sigma =$	180 0 3.092	
R^* 16	22 0 45.313		R^* 18	31 28 44.333	
$\Re_1^* =$	28 1 44.979		$\Re_2^* =$	28 1 44.979	

$\lg r^* = 5.1738769.9$

$R^* = 28^\circ\ 1' 44.''979$

20. Близнецы.

Близнецы . . .	75°34′24.″532	5.1738769.9	Близнецы . . .	41°16′25.″653	5.1333254.5
Петровское . . +	10 25 9.016	4.4450677.4	Петровское . . +	6 58 9.655	4.3979729.6
Лозоватка . . .	94 0 36.960	5.1867295.0	Уплатное . . .	131 45 31.114	5.1867295.0
$\Sigma =$	180 0 10.508		$\Sigma =$	180 0 6.422	
R^* 19	28 1 44.979		R^* 18	31 28 44.333	
$\Re_1^* =$	38 26 53.995		$\Re_2^* =$	38 26 53.988	

$\lg r^* = 5.1867295.0$

$R^* = 38^\circ 26' 53.''992$

21. Смирная.

Смирная	6°39′26.″285	5.1738769.9	Смирная	62°15′41.″229	5.1867295.0
Петровское . . +	0 42 48.726	4.2049213.4	Петровское . . —	9 42 20.284	4.4665284.3
Лозоватка . . .	172 37 45.766	5.2178708.7	Близнецы . . .	108 2 9.326	5.2178708.3
$\Sigma =$	180 0 0.777		$\Sigma =$	180 0 10.839	
R^* 19	28 1 44.979		R^* 20	38 26 53.992	
$\Re_1^* =$	28 44 33.705		$\Re_2^* =$	28 44 33.708	

$\lg r^* = 5.2178708.5$

$R^* = 28^\circ 44' 33.''707$

22. Плясова.

Плясова	40°10′43″.861	5.1738769.9	Плясова	80° 6′ 1″.334	5.2178708.5
Петровское . . —	6 11 13.516	4.3966797.3	Петровское . . —	6 54 2.241	4.3040533.3
Лозоватка . . .	133 38 9.442	5.2237910.9	Смирная	93 0 4.837	5.2237911.2
$\Sigma =$	180 0 6.819		$\Sigma =$	180 0 8.412	
R^*19	28 1 44.979		R^*21	28 44 33.707	
$\Re_1^* =$	21 50 31.463		$\Re_2^* =$	21 50 31.466	

$\lg r^* = 5.2237911.1$

$R^* = 21°50′31″.465$

23. Марьинская 2.

Марьинская 2 .	25°13′57″.590	5.2237911.1	Марьинская 2. .	32°39′50″.418	5.2178708.5
Петровское . . +	2 39 44.030	4.2609983.2	Петровское . . —	4 14 18.212	4.3543439.0
Плясова	152 6 21.998	5.2641842.3	Смирная	143 5 57.049	5.2641842.4
$\Sigma =$	180 0 3.618		$\Sigma =$	180 0 5.679	
R^*22	21 50 31.465		R^*21	28 44 33.707	
$\Re_1^* =$	24 30 15.495		$\Re_2^* =$	24 30 15.495	

$\lg r^* = 5.2641842.4$

$R^* = 24°30′15″.495$

24. Ганебное.

Ганебное	47°24′13″.123	5.2237911.1	Генебное	94°29′37″.401	5.2641842.4
Петровское . . —	4 59 32.316	4.2964109.6	Петровское . . —	7 39 16.350	4.3899663.6
Плясова	127 36 21.208	5.2556881.6	Марьинская 2 .	77 51 17.415	5.2556881.3
$\Sigma =$	180 0 6.647		$\Sigma =$	180 0 11.166	
R^*22	21 50 31.465		R^*23	24 30 15.495	
$\Re_1^* =$	16 50 59.149		$\Re_2^* =$	16 50 59.145	

$\lg r^* = 5.2556881.5$

$R^* = 16°50′59″.147$

25. Верхоберецкая.

Верхоберецкая .	14°53′24″.395	5.2556881.5	Верхоберецкая .	48° 4′55″.916	5.2641842.4
Петровское . . +	1 40 33.803	4.3118596.9	Петровское . . —	5 58 42.550	4.4101720.2
Ганебное	163 26 4.469	5.3008383.4	Марьинская 2 .	125 56 31.221	5.3008383.4
$\Sigma =$	180 0 2.667		$\Sigma =$	180 0 9.687	
R^*24	16 50 59.147		R^*23	24 30 15.495	
$\Re_1^* =$	18 31 32.950		$\Re_2^* =$	18 31 32.945	

$\lg r^* = 5.3008383.4$

$R^* = 18°31′32″.948$

26. Просковѣевская.

Просковѣевская. .	36° 7′11″446	5.2556881.5	Просковѣевская .	112°38′54″567	5.3008383.4
Петровское. . . —	2 55 56.230	4.1940586.8	Петровское . . —	4 36 30.032	4.2405742.4
Ганебное. . . .	140 56 56.818	5.2845777.2	Верхоберецкая. .	62 44 43.232	5.2845777.8
$\Sigma =$	180 0 4.494		$\Sigma =$	180 0 7.831	
R^* 24	16 50 59.147		R^* 25	18 31 32.948	
$\Re_1^* =$	13 55 2.917		$\Re_2^* =$	13 55 2.916	

$\lg r^* = 5.2845777.5$
$R^* = 13°55′2″917$

27. Охочая.

Охочая	3° 4′15″480	5.2845777.5	Охочая.	48°11′25″508	5.3008383.4
Петровское. . . —	0 21 7.938	4.3442382.4	Петровское . . —	4 57 37.973	4.3652638.7
Просковѣевская. .	176 34 37.225	5.3316741.8	Верхоберецкая. .	126 51 5.912	5.3316742.3
$\Sigma =$	180 0 0.643		$\Sigma =$	180 0 9.393	
R^* 26	13 55 2.917		R^* 25	18 31 32.948	
$\Re_1^* =$	13 33 54.979		$\Re_2^* =$	13 33 54.975	

$\lg r^* = 5.3316742.1$
$R^* = 13°33′54″977$

28. Старовѣровка.

Старовѣровка. . .	133° 2′43″805	5.3316742.1	Старовѣровка . .	58°47′40″304	5.2845777.5
Петровское. . . —	3 51 56.593	4.2965657.1	Петровское . . —	4 13 4.533	4.2189702.8
Охочая	43 5 26.952	5.3023786.6	Просковѣевская .	116 59 22.358	5.3023786.7
$\Sigma =$	180 0 7.350		$\Sigma =$	180 0 7.195	
R^* 27	13 33 54.977		R^* 26	13 55 2.917	
$\Re_1^* =$	9 41 58.384		$\Re_2^* =$	9 41 58.384	

$\lg r^* = 5.3023786.7$
$R^* = 9°41′58″384$

29. Просяное.

Просяное	15°10′27″391	5.3023786.7	Просяное. . . .	74°39′49″857	5.3316742.1
Петровское. . . —	1 26 23.943	4.2846007.4	Петровское . . —	5 18 20.536	4.3133396.3
Старовѣровка. . .	163 23 11.463	5.3407312.5	Охочая.	100 2 0.619	5.3407312.9
$\Sigma =$	180 0 2.797		$\Sigma =$	180 0 11.012	
R^* 28	9 41 58.384		R^* 27	13 33 54.977	
$\Re_1^* =$	8 15 34.441		$\Re_2^* =$	8 15 34.441	

$\lg r^* = 5.3407312.7$
$R^* = 8°15′34″441$

30. Терновка.

Терновка. . . .	61°45′45″.836	5.3407312.7	Терновка.	7° 1′11″.635	5.3316742.1
Петровское . +	4 51 18.610	4.3232347.6	Петровское. . —	0 27 1.926	4.1400729.4
Просяное. . . .	113 23 6.276	5.3585402.2	Охочая	172 31 47.415	5.3585401.6
$\Sigma =$	180 0 10.722		$\Sigma =$	180 0 0.976	
R^* 29	8 15 34.441		R^* 27	13 33 54.977	
$\mathfrak{R}_1^* =$	13 6 53.051		$\mathfrak{R}_2^* =$	13 6 53.051	

$\lg r^* = 5.3585401.9$
$R^* = 13°6′53″.051$

31. Буды.

Буды	27° 6′26″.727	5.3407312.7	Буды	26°59′30″.265	5.3585401.9
Петровское . . +	3 5 51.825	4.4147151.6	Петровское. . . —	1 45 26.789	4.1882141.7
Просяное. . . .	149 47 48.702	5.3837348.6	Терновка	151 15 7.235	5.3837348.3
$\Sigma =$	180 0 7.254		$\Sigma =$	180 0 4.289	
R^* 29	8 15 34.441		R^* 30	13 6 53.051	
$\mathfrak{R}_1^* =$	11 21 26.266		$\mathfrak{R}_2^* =$	11 21 26.262	

$\lg r^* = 5.3837348.5$
$R^* = 11°21′26″.264$

32. Бабаи.

Бабаи	65°57′23″.104	5.3837348.5	Бабаи.	18°31′56″.597	5.3585401.9
Петровское . . +	3 25 6.422	4.1984973.3	Петровское . . +	1 39 39.633	4.3184274.1
Буды	110 37 39.531	5.3943817.9	Терновка	159 48 27.924	5.3943817.5
$\Sigma =$	180 0 9.057		$\Sigma =$	180 0 4.154	
R^* 31	11 21 26.264		R^* 30	13 6 53.051	
$\mathfrak{R}_1^* =$	14 46 32.686		$\mathfrak{R}_2^* =$	14 46 32.684	

$\lg r^* = 5.3943817.7$
$R^* = 14°46′32″.685$

33. Боровое.

Боровое	51°32′35″.347	5.3585401.9	Боровое	119° 4′14″.280	5.3943817.7
Петровское . . +	4 18 54.798	4.3411139.6	Петровское. . +	2 39 15.169	4.1184086.4
Терновка	124 8 40.351	5.3825798.7	Бабаи.	58 16 37.566	5.3825798.7
$\Sigma =$	180 0 10.496		$\Sigma =$	180 0 7.015	
R^* 30	13 6 53.051		R^* 32	14 46 32.685	
$\mathfrak{R}_1^* =$	17 25 47.849		$\mathfrak{R}_2^* =$	17 25 47.854	

$\lg r^* = 5.3825798.7$
$R^* = 17°25′47″.852$

34. Харьковъ (врем. обсерв.).

Харьковъ, обсерв. .	6°23′27.″111	5.3943817.7	Харьковъ, обсерв.	25°25′35.″818	5.3825798.7
Петровское. . . +	0 21 3.459	4.1348699.3	Петровское . . —	2 18 11.713	4.3537629.9
Бабаи	173 15 30.436	5.4174922.7	Боровое	152 16 18.890	5.4174923.4
$\Sigma =$	180 0 1.006		$\Sigma =$	180 0 6.421	
R^* 32	14 46 32.685		R^* 33	17 25 47.852	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 7 36.144		$\mathfrak{R}_2^* =$	15 7 36.139	

$$\lg r^* = 5.4174923.0$$
$$R^* = 15°7'36.''141$$

---

9. Полярные треугольники и координаты сѣверной части меридіанальнаго ряда отъ пир. Лаврова (вблизи г. Орла) до Харькова (врем. обсерв.).

1. Лаврово.

исходная точка.

2. Рышкова.

$\lg r^* = 4.1292738.8$

$R^* = 204°13'48''.153$

3. Троицкое.

$\lg r^* = 4.2272841.3$

$R^* = 143°49'42''.688$

4. Гнилуши.

Гнилуши.	18°29′ 3″.559	4.1292738.8	Гнилуши.	26° 3′22″.635	4.2272841.3
Лаврово . . . . —	30 15 8.357	4.3304189.6	Лаврово . . . . +	30 8 57.115	4.2854916.3
Рышкова.	131 15 48.632	4.5041895.2	Троицкое	123 47 40.935	4.5041896.3
$\Sigma =$	180 0 0.548		$\Sigma =$	180 0 0.685	
R^* 2	204 13 48.153		R^* 3	143 49 42.688	
$\mathfrak{R}_1^* =$	173 58 39.796		$\mathfrak{R}_2^* =$	173 58 39.803	

$\lg r^* = 4.5041895.7$

$R^* = 173°58'39''.800$

5. Жерновецъ.

Жерновецъ. . . .	4°16′35″.847	4.1292738.8	Жерновецъ. . . .	57°34′ 1″.723	4.5041895.7
Лаврово . . . . +	7 45 25.385	4.3869461.4	Лаврово . . . . +	38 0 33.747	4.3672686.2
Рышкова.	167 57 58.941	4.5757774.6	Гнилуши.	84 25 26.404	4.5757773.8
$\Sigma =$	180 0 0.173		$\Sigma =$	180 0 1.874	
R^* 2	204 13 48.153		R^* 4	173 58 39.800	
$\mathfrak{R}_1^* =$	211 59 13.538		$\mathfrak{R}_2^* =$	211 59 13.547	

$\lg r^* = 4.5757774.2$

$R^* = 211°59'13''.542$

6. Воронецъ.

Воронецъ. . . .	56°20′29″.515	4.5757774.2	Воронецъ	23°22′30″.607	4.5041895.7
Лаврово . . . —	27 24 55.797	4.3186395.6	Лаврово . . . . +	10 35 37.931	4.1701256.9
Жерновецъ. . .	96 14 36.660	4.6528857.1	Гнилуши	146 1 52.130	4.6528857.0
$\Sigma =$	180 0 1.972		$\Sigma =$	180 0 0.668	
R^* 5	211 59 13.542		R^* 4	173 58 39.800	
$\mathfrak{R}_1^* =$	184 34 17.745		$\mathfrak{R}_2^* =$	184 34 17.731	

$\lg r^* = 4.6528857.0$

$R^* = 184°34′17″.738$

7. Архангельское.

Архангельское. .	78°39′51″.033	4.6528857.0	Архангельское . .	26° 8′ 2″.199	4.5041895.7
Лаврово . . . —	22 46 54.391	4.2493990.2	Лаврово . . . . —	12 11 16.464	4.1847970.0
Воронецъ . . .	78 33 16.557	4.6527183.7	Гнилуши	141 40 42.104	4.6527184.3
$\Sigma =$	180 0 1.981		$\Sigma =$	180 0 0.767	
R^* 6	184 34 17.738		R^* 4	173 58 39.800	
$\mathfrak{R}_1^* =$	161 47 23.347		$\mathfrak{R}_2^* =$	161 47 23.336	

$\lg r^* = 4.6527184.0$

$R^* = 161°47′23″.342$

8. Ольховатка.

Ольховатка. . .	29°19′54″.291	4.6528857.0	Ольховатка . . .	31°43′41″.299	4.6527184.0
Лаврово . . . —	10 45 18.989	4.2337508.9	Лаврово . . . . +	12 1 35.410	4.2506438.5
Воронецъ. . . .	139 54 47.975	4.7716606.1	Архангельское . .	136 14 44.692	4.7716606.1
$\Sigma =$	180 0 1.255		$\Sigma =$	180 0 1.401	
R^* 6	184 34 17.738		R^* 7	161 47 23.342	
$\mathfrak{R}_1^* =$	173 48 58.749		$\mathfrak{R}_2^* =$	173 48 58.752	

$\lg r^* = 4.7716606.1$

$R^* = 173°48′58″.750$

9. Никольское.

Никольское . .	67°59′19″.318	4.7716606.1	Никольское . . .	16°21′ 3″.080	4.6527184.0
Лаврово . . . —	19 10 50.815	4.3211253.0	Лаврово. . . . —	7 9 15.408	4.2985227.5
Ольховатка. . .	92 49 52.996	4.8039998.8	Архангельское . .	156 29 42.414	4.8039998.7
$\Sigma =$	180 0 3.129		$\Sigma =$	180 0 0.902	
R^* 8	173 48 58.750		R^* 7	161 47 23.342	
$\mathfrak{R}_1^* =$	154 38 7.935		$\mathfrak{R}_2^* =$	154 38 7.934	

$\lg r^* = 4.8039998.8$

$R^* = 154°38′7″.934$

10. Александровка.

Александровка . .	127° 7′38.″991	4.8039998.8	Александровка. .	70° 0′17.″744	4.6527184.0
Лаврово. . . . —	16 9 17.321	4.3467845.0	Лаврово . . . —	23 18 32.727	4.2770724.5
Никольское . . .	36 43 5.830	4.6789928.0	Архангельское. .	86 41 11.679	4.6789928.4
$\Sigma =$	180 0 2.142		$\Sigma =$	180 0 2.150	
R^* 9	154 38 7.934		R^* 7	161 47 23.342	
$\mathfrak{R}_1^* =$	138 28 50.613		$\mathfrak{R}^*_2 =$	138 28 50.615	

$\lg r^* = 4.6789928.2$

$R^* = 138°28′50.″614$

11. Хмелевое.

Хмелевое	63°39′ 5.″238	4.8039998.8	Хмелевое. . . .	2°47′45.″909	4.6789928.2
Лаврово. . . . —	17 28 18.415	4.3290946.5	Лаврово . . . —	1 19 1.102	4.3521500.1
Никольское . . .	98 52 39.744	4.8464054.9	Александровка .	175 53 13.184	4.8464054.3
$\Sigma =$	180 0 3.397		$\Sigma =$	180 0 0.195	
R^* 9	154 38 7.934		R^* 10	138 28 50.614	
$\mathfrak{R}_1^* =$	137 9 49.519		$\mathfrak{R}_2^* =$	137 9 49.512	

$\lg r^* = 4.8464054.6$

$R^* = 137° 9′49.″516$

12. Дровосѣчное.

Дровосѣчное . . .	27°44′49.″589	4.8039998.8	Дровосѣчное . .	47° 9′11.″965	4.8464054.6
Лаврово . . . —	8 1 20.563	4.2807690.8	Лаврово . . . +	9 26 57.843	4.1964999.7
Никольское . . .	144 13 51.646	4.9028175.6	Хмелевое. . . .	123 23 52.524	4.9028175.3
$\Sigma =$	180 0 1.798		$\Sigma =$	180 0 2.332	
R^* 9	154 38 7.934		R^* 11	137 9 49.516	
$\mathfrak{R}_1^* =$	146 36 47.371		$\mathfrak{R}_2^* =$	146 36 47.359	

$\lg r^* = 4.9028175.4$

$R^* = 146°36′47.″365$

13. Николаевское.

Николаевское . .	10° 7′ 9.″696	4.8039998.8	Николаевское . .	86°32′57.″798	4.9028175.4
Лаврово. . . . +	2 32 52.434	4.2071392.3	Лаврово . . . +	10 34 13.000	4.1670920.3
Никольское . . .	167 19 58.439	4.9002445.9	Дровосѣчное. . .	82 52 52.152	4.9002446.5
$\Sigma =$	180 0 0.569		$\Sigma =$	180 0 2.950	
R^* 9	154 38 7.934		R^* 12	146 36 47.365	
$\mathfrak{R}_1^* =$	157 11 0.368		$\mathfrak{R}_2^* =$	157 11 0.365	

$\lg r^* = 4.9002446.2$

$R^* = 157°11′0.″366$

14. Смородина.

Смородина. . . .	56°26′18.″599	4.8039998.8	Смородина . . .	117°20′19.″822	4.9002446.2
Лаврово . . . +	12 24 23.222	4.2153212.6	Лаврово . . . +	9 51 30.789	4.1852165.3
Никольское. . .	111 9 20.646	4.8529007.3	Николаевское . .	52 48 11.843	4.8529008.2
$\Sigma =$	180 0 2.467		$\Sigma =$	180 0 2.454	
R^* 9	154 38 7.934		R^*13	157 11 0.366	
$\Re_1^* =$	167 2 31.156		$\Re_2^* =$	167 2 31.155	

$\lg r^* = 4.8529007.8$

$R^* = 167°2′31.″156$

15. Дмитріевское.

Дмитріевское . .	17°15′12.″121	4.8529007.8	Дмитріевское . .	60°38′45.″801	4.9002446.2
Лаврово . . . +	4 13 13.756	4.2475717.4	Лаврово . . . +	14 4 44.533	4.3459839.6
Смородина . . .	158 31 35.290	4.9443034.7	Николаевское . .	105 16 33.969	4.9443035.0
$\Sigma =$	180 0 1.167		$\Sigma =$	180 0 4.303	
R^*14	167 2 31.156		R^*13	157 11 0.366	
$\Re_1^* =$	171 15 44.912		$\Re_2^* =$	171 15 44.899	

$\lg r^* = 4.9443034.8$

$R^* = 171°15′44.″906$

16. Плотовецъ.

Плотовецъ . . .	48°57′58.″106	4.8529007.8	Плотовецъ . . .	116°27′31.″834	4.9443034.8
Лаврово . . . +	11 13 7.290	4.2643767.1	Лаврово . . . +	6 59 53.531	4.0781269.4
Смородина . . .	119 48 57.480	4.9136801.1	Дмитріевское . .	56 32 36.858	4.9136800.9
$\Sigma =$	180 0 2.876		$\Sigma =$	180 0 2.223	
R^*14	167 2 31.156		R^*15	171 15 44.906	
$\Re_1^* =$	178 15 38.446		$\Re_2^* =$	178 15 38.437	

$\lg r^* = 4.9136800.0$

$R^* = 178°15′38.″442$

17. Чаплыгина.

Чаплыгина . . .	1°35′54.″939	4.9136800.0	Чаплыгина . . .	33°51′46.″388	4.9443034.8
Лаврово . . . —	0 23 57.634	4.3113294.3	Лаврово . . . +	6 35 55.892	4.2586592.1
Плотовецъ . . .	178 0 7.575	5.0104897.2	Дмитріевское . .	139 32 20.340	5.0104897.8
$\Sigma =$	180 0 0.148		$\Sigma =$	180 0 2.620	
R^*16	178 15 38.442		R^*15	171 15 44.906	
$\Re_1^* =$	177 51 40.808		$\Re_2^* =$	177 51 40.798	

$\lg r^* = 5.0104897.5$

$R^* = 177°51′40.″803$

18. Водяная.

Водяная	63°41′30.″759	5.0104897.5	Водяная	25°42′ 1.″670	4.9443034.8
Лаврово . . . —	14 20 48.442	4.4520435.5	Лаврово . . . —	7 44 52.544	4.4368739.4
Чаплыгина . . .	101 57 47.981	5.0484434.7	Дмитріевское . .	146 33 9.141	5.0484434.8
$\Sigma =$	180 0 7.182		$\Sigma =$	180 0 3.355	
R^* 17	177 51 40.803		R^* 15	171 15 44.906	
$\Re_1^* =$	163 30 52.361		$\Re_2^* =$	163 30 52.362	

$\lg r^* =$ 5.0484434.8

$R^* =$ 163°30′52.″362

19. Курскъ.

Курскъ	4°49′ 3.″855	5.0104897.5	Курскъ	68°18′15.″329	5.0484434.8
Лаврово . . . —	0 47 10.532	4.2236912.8	Лаврово . . . +	13 33 37.912	4.4504241.1
Чаплыгина . . .	174 23 46.037	5.0759609.8	Водяная	98 8 14.661	5.0759611.2
$\Sigma =$	180 0 0.424		$\Sigma =$	180 0 7.902	
R^* 17	177 51 40.803		R^* 18	163 30 52.362	
$\Re_1^* =$	177 4 30.271		$\Re_2^* =$	177 4 30.274	

$\lg r^* =$ 5.0759610.5

$R^* =$ 177° 4′30.″272

20. Хвостова.

Хвостова	56°37′18.″085	5.0759610.5	Хвостова	9°39′ 7.″785	5.0484434.8
Лаврово . . . —	11 44 34.975	4.4628350.3	Лаврово . . . +	1 49 2.947	4.3252516.1
Курскъ	111 38 15.074	5.1225172.1	Водяная	168 31 50.458	5.1225172.6
$\Sigma =$	180 0 8.134		$\Sigma =$	180 0 1.190	
R^* 19	177 4 30.272		R^* 18	163 30 52.362	
$\Re_1^* =$	165 19 55.297		$\Re_2^* =$	165 19 55.309	

$\lg r^* =$ 5.1225172.4

$R^* =$ 165°19′55.″303

21. Андреевка.

Андреевка . . .	13°31′49.″207	5.0759610.5	Андреевка . . .	59°24′34.″895	5.1225172.1
Лаврово . . . —	2 48 5.562	4.3958969.3	Лаврово . . . +	8 56 29.414	4.3790942.1
Курскъ	163 40 7.341	5.1558316.4	Хвостова	111 39 3.157	5.1558316.4
$\Sigma =$	180 0 2.110		$\Sigma =$	180 0 7.466	
R^* 19	177 4 30.272		R^* 20	165 19 55.303	
$\Re_1^* =$	174 16 24.710		$\Re_2^* =$	174 16 24.717	

$\lg r^* =$ 5.1558316.4

$R^* =$ 174°16′24.″714

22. Черемочная.

Черемочная . .	45°39′33″.750	5.1558316.4	Черемочная . .	10°19′50″.891	5.1225172.1
Лаврова . . . —	6 51 54.046	4.3788494.2	Лаврово . . . +	2 4 35.366	4.4279437.4
Андреевка . . .	127 28 39.084	5.2010115.4	Хвостова	167 35 35.675	5.2010114.4
Σ =	180 0 6.880		Σ =	180 0 1.932	
R^* 21	174 16 24.714		R^* 20	165 19 55.303	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	167 24 30.668		$\mathfrak{R}_2^*$ =	167 24 30.669	

$\lg r^* = 5.2010114.9$

$R^* = 167°24′30″.668$

23. Большіе Крюки.

Больш. Крюки .	25°18′39″.440	5.1558316.4	Больш. Крюки .	67°59′34″.527	5.2010114.9
Лаврово . . . —	3 39 39.580	4.3300095.8	Лаврово . . . +	3 12 14.464	3.9811685.5
Андреевка . . .	151 1 44.732	5.2100477.8	Черемочная . .	108 48 14.654	5.2100477.4
Σ =	180 0 3.752		Σ =	180 0 3.645	
R^* 21	174 16 24.714		R^* 22	167 24 30.668	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	170 36 45.134		$\mathfrak{R}_2^*$ =	170 36 45.132	

$\lg r^* = 5.2100477.6$

$R^* = 170°36′45″.133$

24. Дроздовская.

Дроздовская . .	11°10′ 1″.880	5.1558316.4	Дроздовская . .	64° 5′43″.890	5.2100477.6
Лаврово . . . +	2 4 9.308	4.4263248.7	Лаврово . . . —	5 43 48.891	4.2553154.8
Андреевка . . .	166 45 51.026	5.2285369.4	Больш. Крюки .	110 10 34.155	5.2285367.9
Σ =	180 0 2.214		Σ =	180 0 6.936	
R^* 21	174 16 24.714		R^* 23	170 36 45.133	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	176 20 34.022		$\mathfrak{R}_2^*$ =	176 20 34.024	

$\lg r^* = 5.2285368.6$

$R^* = 176°20′34″.023$

25. Пселецкое.

Пселецкое . . .	79° 7′34″.431	5.2285368.6	Пселецкое . . .	14°22′46″.846	5.2100477.6
Лаврово . . . —	6 36 28.743	4.2973383.9	Лаврово . . . —	0 52 39.857	4.0001686.9
Дроздовская . .	94 16 5.298	5.2352008.9	Больш. Крюки .	164 44 34.377	5.2352008.2
Σ =	180 0 8.472		Σ =	180 0 1.080	
R^* 24	176 20 34.023		R^* 23	170 36 45.133	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	169 44 5.280		$\mathfrak{R}_2^*$ =	169 44 5.276	

$\lg r^* = 5.2352008.6$

$R^* = 169°44′ 5″.278$

26. Шипы.

Шипы	37°46′15″.260	5.2285368.6	Шипы	20°56′22″.503	5.2352008.6
Лаврово . . . —	4 42 47.041	4.3560678.8	Лаврово . . . +	1 53 41.701	4.2014029.9
Дроздовская. . .	137 31 4.266	5.2709733.0	Пселецкое . . .	157 9 58.480	5.2709733.0
Σ =	180 0 6.567		Σ =	180 0 2.684	
R^* 24	176 20 34.023		R^* 25	169 44 5.278	
$\Re_1^*$ =	171 37 46.982		$\Re_2^*$ =	171 37 46.979	

$\lg r^* = 5.2709733.0$

$R^* = 171°37′46″.980$

27. Курасовка.

Курасовка . . .	6°30′53″.159	5.2285368.6	Курасовка . . .	65° 5′47″.521	5.2709733.0
Лаврово . . . +	0 58 7.864	4.4017607.9	Лаврово . . . +	5 40 54.904	4.3089562.9
Дроздовская . .	172 31 0.384	5.2884439.3	Шипы	109 13 26.660	5.2884438.6
Σ =	180 0 1.407		Σ =	180 0 9.085	
R^* 24	176 20 34.023		R^* 26	171 37 46.980	
$\Re_1^*$ =	177 18 41.887		$\Re_2^*$ =	177 18 41.884	

$\lg r^* = 5.2884439.0$

$R^* = 177°18′41″.886$

28. Верхопельскъ.

Верхопельскъ . .	45°46′ 4″.320	5.2884439.0	Верхопельскъ . .	25°30′54″.932	5.2709733.0
Лаврово . . . —	3 4 53.094	4.1635673.7	Лаврово . . . +	2 36 1.811	4.2934710.0
Курасовка . . .	131 9 7.983	5.3099970.9	Шипы	151 53 7.632	5.3099970.4
Σ =	180 0 5.397		Σ =	180 0 4.375	
R^* 27	177 18 41.886		R^* 26	171 37 46.980	
$\Re_1^*$ =	174 13 48.792		$\Re_2^*$ =	174 13 48.791	

$\lg r^* = 5.3099970.6$

$R^* = 174°13′48″.792$

29. Прелестное.

Прелестное . . .	86°34′29″.802	5.3099970.6	Прелестное . . .	36°37′40″.237	5.2709733.0
Лаврово . . . —	6 43 32.287	4.3793133.9	Лаврово . . . —	4 7 30.478	4.3521583.8
Верхопельскъ . .	86 42 10.269	5.3100541.0	Шипы	139 14 56.222	5.3100540.2
Σ =	180 0 12.358		Σ =	180 0 6.937	
R^* 28	174 13 48.792		R^* 26	171 37 46.980	
$\Re_1^*$ =	167 30 16.505		$\Re_2^*$ =	167 30 16.502	

$\lg r^* = 5.3100540.6$

$R^* = 167°30′16″.504$

30. Яковлева

Яковлева. . . .	29°46′37.″686	5.3099970.6	Яковлева	41°51′13.″463	5.3100540.6
Лаврово . . . —	2 35 30.802	4.2692384.2	Лаврово . . . +	4 8 1.493	4.3435489.0
Верхопельскъ . .	147 37 56.655	5.3426152.9	Прелестное . . .	134 0 53.244	5.3426153.8
$\Sigma =$	180 0 5.143		$\Sigma =$	180 0 8.200	
R^* 28	174 13 48.792		R^* 29	167 30 16.504	
$\Re_1^* =$	171 38 17.990		$\Re_2^* =$	171 38 17.997	

$\lg r^* = 5.3426153.4$

$R^* = 171°38′17.″994$

31. Малое Яблоново.

Малое Яблоново .	104°44′48.″037	5.3426153.4	Малое Яблоново .	8°50′ 2.″974	5.3100540.6
Лаврово . . . —	4 35 39.438	4.2607062.3	Лаврово . . . —	0 27 37.943	4.0287994.6
Яковлева	70 39 42.108	5.3319361.2	Прелестное . . .	170 42 19.975	5.3319361.5
$\Sigma =$	180 0 9.583		$\Sigma =$	180 0 0.892	
R^* 30	171 38 17.994		R^* 29	167 30 16.504	
$\Re_1^* =$	167 2 38.556		$\Re_2^* =$	167 2 38.561	

$\lg r^* = 5.3319361.4$

$R^* = 167°2′38.″558$

32. Собынина.

Собынина. . . .	48°52′55.″031	5.3426153.4	Собынина. . . .	3° 3′21.″047	5.3319361.4
Лаврово . . . —	4 19 14.978	4.3425623.1	Лаврово . . . +	0 16 24.457	4.2838221.7
Яковлева	126 47 59.809	5.3691132.4	Малое Яблоново .	176 40 15.103	5.3691132.6
$\Sigma =$	180 0 9.818		$\Sigma =$	180 0 0.607	
R^* 30	171 38 17.994		R^* 31	167 2 38.558	
$\Re_1^* =$	167 19 3.016		$\Re_2^* =$	167 19 3.015	

$\lg r^* = 5.3691132.5$

$R^* = 167°19′3.″016$

33. Ивановка.

Ивановка. . . .	2°57′47.″547	5.3426153.4	Ивановка. . . .	63° 7′42.″498	5.3691132.5
Лаврово . . . —	0 17 28.065	4.3350454.3	Лаврово . . . +	4 1 46.914	4.2654327.3
Яковлева	176 44 45.072	5.3832682.5	Собынина. . . .	112 50 40.645	5.3832682.3
$\Sigma =$	180 0 0.684		$\Sigma =$	180 0 10.057	
R^* 30	171 38 17.994		R^* 32	167 19 3.016	
$\Re_1^* =$	171 20 49.929		$\Re_2^* =$	171 20 49.930	

$\lg r^* = 5.3832682.4$

$R^* = 171°20′49.″930$

34. Стрѣлецкая.

Стрѣлецкая . . .	38° 1′55″607	5.3426153.4	Стрѣлецкая . . .	115° 4′13″865	5.3832682.4
Лаврово. . . . +	3 2 29.694	4.2776494.4	Лаврово. . . . +	3 19 57.757	4.1905688.9
Яковлева	138 55 41.636	5.3705416.9	Ивановка	61 35 56.725	5.3705417.8
$\Sigma =$	180 0 6.937		$\Sigma =$	180 0 8.347	
R^* 30	171 38 17.994		R^* 33	171 20 49.930	
$\mathfrak{R}_1^* =$	174 40 47.688		$\mathfrak{R}_2^* =$	174 40 47.687	

$\lg r^* = 5.3705417.4$

$R^* = 174°40′47″688$

35. Безсоновка.

Безсоновка. . . .	18°25′44″023	5.3705417.4	Безсоновка. . . .	63°52′ 5″137	5.3832682.4
Лаврово. . . . +	1 17 7.979	4.2215118.3	Лаврово . . . . +	4 37 5.735	4.3358795.5
Стрѣлецкая . . .	160 17 11.335	5.3987317.0	Ивановка	111 31 1.461	5.3987316.5
$\Sigma =$	180 0 3.337		$\Sigma =$	180 0 12.333	
R^* 34	174 40 47.688		R^* 33	171 20 49.930	
$\mathfrak{R}_1^* =$	175 57 55.667		$\mathfrak{R}_2^* =$	175 57 55.665	

$\lg r^* = 5.3987316.8$

$R^* = 175°57′55″666$

36. Тавровъ.

Тавровъ	68°10′15″411	5.3987316.8	Тавровъ.	1°19′46″394	5.3832682.4
Лаврово. . . . —	4 31 50.687	4.3285283.3	Лаврово . . . . +	0 5 15.048	4.2015729.4
Безсоновка. . . .	107 18 6.801	5.4109411.5	Ивановка	178 34 58.799	5.4109411.0
$\Sigma =$	180 0 12.899		$\Sigma =$	180 0 0.241	
R^* 35	175 57 55.666		R^* 33	171 20 49.930	
$\mathfrak{R}_1^* =$	171 26 4.979		$\mathfrak{R}_2^* =$	171 26 4.978	

$\lg r^* = 5.4109411.2$

$R^* = 171°26′4″978$

37. Воскресенское.

Воскресенское . .	15°34′50″714	5.3987316.8	Воскресенское . .	56°37′59″263	5.4109411.2
Лаврово. . . . —	1 4 48.325	4.2448324.3	Лаврово. . . . +	3 27 2.362	4.2685675.0
Безсоновка. . . .	163 20 24.156	5.4270613.3	Тавровъ.	119 55 8.866	5.4270614.0
$\Sigma =$	180 0 3.195		$\Sigma =$	180 0 10.491	
R^* 35	175 57 55.666		R^* 36	171 26 4.978	
$\mathfrak{R}_1^* =$	174 53 7.341		$\mathfrak{R}_2^* =$	174 53 7.340	

$\lg r^* = 5.4270613.6$

$R^* = 174°53′7″340$

38. Забаровка.

Забаровка . . .	65°45′ 7″.619	5.4270613.6	Забаровка . . .	9°11′17″.986	5.4109411.2
Лаврово . . . —	4 7 3.391	4.3303449.5	Лаврово . . . —	0 40 1.027	4.2735352.2
Воскресенское .	112 8 2.405	5.4410851.8	Тавровъ	170 8 43.082	5.4410851.7
$\Sigma =$	180 0 13.415		$\Sigma =$	180 0 2.095	
R^* 37	174 53 7.340		R^* 36	171 26 4.978	
$\mathfrak{R}_1^* =$	170 46 3.949		$\mathfrak{R}_2^* =$	170 46 3.951	

$\lg r^* = 5.4410851.8$

$R^* = 170°46′ 3″.950$

39. Лозовое.

Лозовое	14°15′12″.031	5.4270613.6	Лозовое	85°48′31″.395	5.4410851.8
Лаврово . . . —	0 31 4.571	3.9917773.2	Лаврово . . . +	3 35 58.820	4.2399678.2
Воскресенское .	165 13 45.091	5.4422254.8	Забаровка . . .	90 35 41.932	5.4422254.7
$\Sigma =$	180 0 1.693		$\Sigma =$	180 0 12.147	
R^* 37	174 53 7.340		R^* 38	170 46 3.950	
$\mathfrak{R}_1^* =$	174 22 2.769		$\mathfrak{R}_2^* =$	174 22 2.770	

$\lg r^* = 5.4422254.8$

$R^* = 174°22′2″.770$

40. Терновое.

Терновое . . .	41°19′49″.511	5.4422254.8	Терновое	11° 8′ 6″.988	5.4410851.8
Лаврово . . . —	2 55 38.482	4.3304467.4	Лаврово . . . +	0 40 20.336	4.2245497.7
Лозовое	135 44 42.475	5.4661969.2	Забаровка . . .	168 11 35.075	5.4661969.0
$\Sigma =$	180 0 10.468		$\Sigma =$	180 0 2.399	
R^* 39	174 22 2.770		R^* 38	170 46 3.950	
$\mathfrak{R}_1^* =$	171 26 24.288		$\mathfrak{R}_2^* =$	171 26 24.286	

$\lg r^* = 5.4661969.1$

$R^* = 171°26′24″.287$

41. Дементеевка.

Дементеевка . .	45° 9′31″.460	5.4422254.8	Дементеевка . .	95°31′25″.243	5.4661969.1
Лаврово . . . +	2 29 49.295	4.2305679.6	Лаврово . . . +	5 25 27.774	4.4436462.6
Лозовое	132 20 48.054	5.4602453.2	Терновое	79 3 27.181	5.4602453.3
$\Sigma =$	180 0 8.809		$\Sigma =$	180 0 20.198	
R^* 39	174 22 2.770		R^* 40	171 26 24.287	
$\mathfrak{R}_1^* =$	176 51 52.065		$\mathfrak{R}_2^* =$	176 51 52.061	

$\lg r^* = 5.4602453.2$

$R^* = 176°51′52″.063$

42. Русская Лозовая.

Русская Лозовая.	10°22′57″.164	5.4602453.2	Русская Лозовая.	72°52′47″.483	5.4661969.1
Лаврово . . . —	0 23 30.250	4.0391635.4	Лаврово . . . +	5 1 57.527	4.4288444.9
Дементеевка . .	169 13 34.081	5.4761413.1	Терновое	102 5 34.432	5.4761413.1
$\Sigma =$	180 0 1.495		$\Sigma =$	180 0 19.442	
R^* 41	176 51 52.063		R^* 40	171 26 24.287	
$\mathfrak{R}_1^* =$	176 28 21.813		$\mathfrak{R}_2^* =$	176 28 21.814	

$\lg r^* = 5.4761413.1$

$R^* = 176°28'21''.814$

43. Дергачи.

Дергачи	36° 3′57″.154	5.4602453.2	Дергачи	115°46′52″.627	5.4761413.1
Лаврово . . . +	1 1 50.456	3.9451710.8	Лаврово . . . +	1 25 20.706	3.9163775.9
Дементеевка . .	142 54 16.274	5.4707693.4	Русская Лозовая.	62 47 52.227	5.4707693.2
$\Sigma =$	180 0 3.884		$\Sigma =$	180 0 5.560	
R^* 41	176 51 52.063		R^* 42	176 28 21.814	
$\mathfrak{R}_1^* =$	177 53 42.519		$\mathfrak{R}_2^* =$	177 53 42.520	

$\lg r^* = 5.4707693.3$

$R^* = 177°53'42''.520$

44. Карасеевка.

Карасеевка . . .	119°59′24″.816	5.4602453.2	Карасеевка . . .	149°51′19″.594	5.4707693.3
Лаврово . . . +	2 44 57.112	4.2034411.4	Лаврово . . . +	1 43 6.655	4.2467179.4
Дементеевка . .	57 15 47.889	5.4475444.8	Дергачи	28 25 40.040	5.4475445.3
$\Sigma =$	180 0 9.817		$\Sigma =$	180 0 6.289	
R^* 41	176 51 52.063		R^* 43	177 53 42.520	
$\mathfrak{R}_1^* =$	179 36 49.175		$\mathfrak{R}_2^* =$	179 36 49.175	

$\lg r^* = 5.4475445.0$

$R^* = 179°36'49''.175$

45. Полевая.

Полевая	11° 8′14″.890	5.4475445.0	Полевая	74°43′33″.379	5.4707693.3
Лаврово . . . +	0 44 59.038	4.2782518.1	Лаврово . . . +	2 28 5.696	4.1203644.2
Карасеевка . . .	168 6 48.845	5.4754473.9	Дергачи	102 48 30.556	5.4754473.9
$\Sigma =$	180 0 2.773		$\Sigma =$	180 0 9.631	
R^* 44	179 36 49.175		R^* 43	177 53 42.520	
$\mathfrak{R}_1^* =$	180 21 48.213		$\mathfrak{R}_2^* =$	180 21 48.216	

$\lg r^* = 5.4754473.9$

$R^* = 180°21'48''.214$

46. Харьковъ (пир.).

Харьковъ, пир. . .	35°14′36.″955	5.4754473.9	Харьковъ, пир. . .	15°18′14.″143	5.4707693.3
Лаврово . . . . —	1 39 19.521	4.1747984.3	Лаврово. . . . +	0 48 46.173	4.2009710.2
Полевая.	143 6 10.318	5.4926704.4	Дергачи. . . .	163 53 2.985	5.4926705.3
$\Sigma =$	180 0 6.794		$\Sigma =$	180 0 3.301	
R^* 45	180 21 48.214		R^* 43	177 53 42.520	
$\mathfrak{R}_1^* =$	178 42 28.693		$\mathfrak{R}_2^* =$	178 42 28.693	

$\lg r^* = 5.4926704.8$

$R^* = 178°42′28.″693$

47. Даниловка.

Даниловка. . . .	90°22′59.″501	5.4926704.8	Даниловка. . .	49°26′57.″772	5.4707693.3
Лаврово. . . . —	4 10 25.139	4.3545185.6	Лаврово. . . . —	3 21 38.966	4.3579787.0
Харьковъ, пир. . .	85 26 53.114	5.4913071.1	Дергачи. . . .	127 11 40.859	5.4913071.6
$\Sigma =$	180 0 17.754		$\Sigma =$	180 0 17.597	
R^* 46	178 42 28.693		R^* 43	177 53 42.520	
$\mathfrak{R}_1^* =$	174 32 3.554		$\mathfrak{R}_2^* =$	174 32 3.554	

$\lg r^* = 5.4913071.4$

$R^* = 174°32′3.″554$

48. Безлюдовка.

Безлюдовка. . . .	47°41′12.″492	5.4926704.8	Безлюдовка . . .	37°51′44.″394	5.4913071.4
Лаврово. . . . —	2 22 6.054	4.2397744.0	Лаврово . . . . +	1 48 19.086	4.2014891.6
Харьковъ, пир. . .	129 56 51.938	5.5083451.9	Даниловка. . .	140 20 4.487	5.5083451.6
$\Sigma =$	180 0 10.484		$\Sigma =$	180 0 7.967	
R^* 46	178 42 28.693		R^* 47	174 32 3.554	
$\mathfrak{R}_1^* =$	176 20 22.639		$\mathfrak{R}_2^* =$	176 20 22.640	

$\lg^* r = 5.5083451.8$

$R^* = 176°20′22.″640$

49. Бабаи.

Бабаи.	1°11′26.″598	5.4926704.8	Бабаи.	75°59′37.″354	5.5083451.8
Лаврово. . . . —	0 3 18.756	4.1587389.0	Лаврово. . . . +	2 18 47.297	4.1272296.2
Харьковъ, пир. . .	178 45 14.893	5.5123439.4	Безлюдовка . . .	101 41 46.063	5.5123439.6
$\Sigma =$	180 0 0.247		$\Sigma =$	180 0 10.714	
R^* 46	178 42 28.693		R^* 48	176 20 22.640	
$\mathfrak{R}_1^* =$	178 39 9.937		$\mathfrak{R}_2^* =$	178 39 9.937	

$\lg r^* = 5.5123439.5$

$R^* = 178°39′9.″937$

50. Боровое.

Боровое	40° 5′ 8″.617	5.5123439.5	Боровое.	19°39′29″.621	5.5083451.8
Лаврово . . . . —	1 29 24.970	4.1184086.4	Лаврово . . . +	0 49 22.329	4.1384866.7
Бабаи	138 25 33.593	5.5254126.3	Безлюдовка . . .	159 31 11.978	5.5254127.0
Σ =	180 0 7.180		Σ =	180 0 3.928	
R^* 49	178 39 9.937		R^* 48	176 20 22.640	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	177 9 44.967		$\mathfrak{R}_2^*$ =	177 9 44.969	

$\lg r^* = 5.5254126.6$

$R^* = 177°9'44''.968$

51. Харьковъ (врем. обсерв.).

Харьковъ, обсерв.	155°33′44″.012	5.5123439.5	Харьковъ, обсерв.	172°37′13″.058	5.5254126.6
Лаврово . . . —	0 59 39.736	4.1348699.3	Лаврово . . . +	0 29 45.233	4.3537629.9
Бабаи.	23 26 40.723	5.4953727.1	Боровое	6 53 4.007	5.4953727.4
Σ =	180 0 4.471		Σ =	180 0 2.298	
R^* 49	178 39 9.937		R^* 50	177 9 44.968	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	177 39 30.201		$\mathfrak{R}_2^*$ =	177 39 30 201	

$\lg r^* = 5.4953727.2$

$R^* = 177°39'30''.201$

10. *Полярные треугольники и координаты меридіанальнаго ряда отъ пир. Сарепты до Саратова (кол. нов. собора).*

Сарепта (пирамида).

Исходная точка.

1. Новоселка.

$\lg r^* = 4.2101112.3$
$R^* = 276°14'41''.450$

2. Еринцова.

$\lg r^* = 4.3561229.8$
$R^* = 239°26'17''.585$

3. Бузина.

Бузина	1°36′ 1″.750	4.2101112.3	Бузина.	38° 7′40″.523	4.3561229.8
Сарепта . . . —	1 52 19.022	4.2781332.6	Сарепта . . . +	34 56 4.827	4.3234260.1
Новоселки . . .	176 31 39.275	4.5462844.2	Еринцова . . .	106 56 15.809	4.5462843.8
$\Sigma =$	180 0 0.047		$\Sigma =$	180 0 1.159	
R^* 1	276 14 41.450		R^* 2	239 26 17.585	
$\mathfrak{R}_1{}^* =$	274 22 22.428		$\mathfrak{R}_2{}^* =$	274 22 22.412	

$\lg r^* = 4.5462844.0$
$R^* = 274°22'22''.420$

4. Рекатиново.

Рекатиново . . .	19°47′59″.009	4.2101112.3	Рекатиново . . .	86° 1′59″.911	4.5462844.0
Сарепта . . . +	23 29 3.337	4.2806784.9	Сарепта . . . +	25 21 22.343	4.1790161.1
Новоселки . . .	136 42 58.192	4.5163336.5	Бузина	68 36 38.999	4.5163336.1
$\Sigma =$	180 0 0.538		$\Sigma =$	180 0 1.253	
R^* 1	276 14 41.450		R^* 3	274 22 22.420	
$\mathfrak{R}_1{}^* =$	299 43 44.787		$\mathfrak{R}_2{}^* =$	299 43 44.763	

$\lg r^* = 4.5163336.3$
$R^* = 299°43'44''.775$

5. Царицынская.

Царицынская . .	22°27′50.″846	4.5163336.3	Царицынская . .	18°49′44.″035	4.5462844.0
Сарепта . . . —	15 18 34.990	4.3558143.0	Сарепта. . . . +	10 2 47.354	4.2790897.6
Рекатиново. . .	142 13 35.320	4.7212898.1	Бузина.	151 7 29.429	4.7212898.6
$\Sigma =$	180 0 1.156		$\Sigma =$	180 0 0.818	
R^* 4	299 43 44.775		R^* 3	274 22 22.420	
$\Re_1^* =$	284 25 9.785		$\Re_2^* =$	284 25 9.774	

$\lg r^* = 4.7212898.4$

$R^* = 284°25′9.″780$

6. Карповка.

Карповка. . . .	7°38′12.″793	4.5163336.3	Карповка. . . .	72°14′36.″046	4.7212898.4
Сарепта. . . . +	5 16 24.497	4.3561861.8	Сарепта . . . +	20 34 59.475	4.2884923.8
Рекатиново . . .	167 5 23.132	4.7419605.7	Царицынская . .	87 10 27.066	4.7419606.8
$\Sigma =$	180 0 0.422		$\Sigma =$	180 0 2.587	
R^* 4	299 43 44.775		R^* 5	284 25 9.780	
$\Re_1^* =$	305 0 9.272		$\Re_2^* =$	305 0 9.255	

$\lg r^* = 4.7419606.2$

$R^* = 305°0′9.″264$

7. Андріяновка.

Андріяновка. . .	63° 8′57.″002	4.5163336.3	Андріяновка . .	135°35′49.″890	4.7419606.2
Сарепта . . . +	21 58 47.225	4.1390728.9	Сарепта . . . +	16 42 22.728	4.3556318.0
Рекатиново . . .	94 52 16.914	4.5643073.6	Карповка. . . .	27 41 48.856	4.5643074.4
$\Sigma =$	180 0 1.141		$\Sigma =$	180 0 1.474	
R^* 4	299 43 44.775		R^* 6	305 0 9.264	
$\Re_1^* =$	321 42 32.000		$\Re_2^* =$	321 42 31.992	

$\lg r^* = 4.5643074.0$

$R^* = 321°42′31.″996$

8. Чернозубова.

Чернозубова. . .	34°29′31.″167	4.5643074.0	Чернозубова . .	92°13′ 2.″182	4.7419606.2
Сарепта . . . +	12 20 6.637	4.1409282.8	Сарепта. . . . +	29 2 29.348	4.4284198.3
Андріяновка . .	133 10 23.133	4.6741694.9	Карповка. . . .	58 44 31.675	4.6741696.0
$\Sigma =$	180 0 0.937		$\Sigma =$	180 0 3.205	
R^* 7	321 42 31.996		R^* 6	305 0 9.264	
$\Re_1^* =$	334 2 38.633		$\Re_2^* =$	334 2 38.612	

$\lg r^* = 4.6741695.4$

$R^* = 334°2′38.″622$

9. Городище.

Городище . . .	73°28′14.″235	4.5643074.0
Сарепта . . . +	26 29 13.954	4.2319675.7
Андріяновка . .	80 2 33.372	4.5760448.2
$\Sigma =$	180 0 1.561	
R^* 7	321 42 31.996	
$\mathfrak{R}_1^* =$	348 11 45.950	

Городище . . .	125° 6′29.″654	4.6741695.4
Сарепта . . . +	14 9 7.340	4.1496484.3
Чернозубово. . .	40 44 24.108	4.5760448.8
$\Sigma =$	180 0 1.102	
R^* 8	334 2 38.622	
$\mathfrak{R}_2^* =$	348 11 45.962	

$\lg r^* = 4.5760448.5$

$R^* = 348°11′45.″956$

10. Западная балка.

Западная балка .	17°18′49.″279	4.5760448.5
Сарепта . . . +	8 36 21.016	4.2774421.3
Городище . . .	154 4 50.495	4.7429962.6
$\Sigma =$	180 0 0.790	
R^* 9	348 11 45.956	
$\mathfrak{R}_1^* =$	356 48 6.972	

Западная балка .	57°10′15.″126	4.6741695.4
Сарепта . . . +	22 45 28.356	4.3372654.7
Чернозубово. . .	100 4 19.078	4.7429961.8
$\Sigma =$	180 0 2.560	
R^* 8	334 2 38.622	
$\mathfrak{R}_2^* =$	356 48 6.978	

$\lg r^* = 4.7429962.2$

$R^* = 356°48′6.″975$

11. Таловая.

Таловая	32°59′20.″355	4.7429962.2
Сарепта . . . —	14 7 21.932	4.3944018.7
Западная балка .	132 53 20.259	4.8719311.6
$\Sigma =$	180 0 2.546	
R^* 10	356 48 6.975	
$\mathfrak{R}_1^* =$	342 40 45.043	

Таловая	14°19′19.″242	4.6741695.4
Сарепта . . . +	8 38 6.415	4.4573179.6
Чернозубово . .	157 2 35.681	4.8719311.5
$\Sigma =$	180 0 1.338	
R^* 8	334 2 38.622	
$\mathfrak{R}_2^* =$	342 40 45.037	

$\lg r^* = 4.8719311.6$

$R^* = 342°40′45.″040$

12. Борисовская.

Борисовская . .	10° 1′47.″264	4.7429962.2
Сарепта . . . —	2 56 22.748	4.2120249.3
Западная балка .	167 1 50.500	4.8531297.6
$\Sigma =$	180 0 0.512	
R^* 10	356 48 6.975	
$\mathfrak{R}_1^* =$	353 51 44.227	

Борисовская . .	96°52′28.″721	4.8719311.6
Сарепта . . . +	11 10 59.186	4.1627342.4
Таловая	71 56 34.701	4.8531297.0
$\Sigma =$	180 0 2.608	
R^* 11	342 40 45.040	
$\mathfrak{R}_2^* =$	353 51 44.224	

$\lg r^* = 4.8531297.3$

$R^* = 353°51′44.″226$

13. Дубовка.

Дубовка	43°12′30.″243	4.7429962.2	Дубовка	81° 0′16.″690	4.8531297.3
Сарепта . . . +	17 47 21.609	4.3925576.3	Сарепта . . . +	20 43 44.355	4.4074358.9
Западная балка .	119 0 11.175	4.8493347.1	Борисовская . .	78 16 3.474	4.8493347.2
$\Sigma =$	180 0 3.027		$\Sigma =$	180 0 4.519	
R^* 10	356 48 6.975		R^* 12	353 51 44.226	
$\mathfrak{R}_1^* =$	14 35 28.584		$\mathfrak{R}_2^* =$	14 35 28.581	

$\lg r^* = 4.8493347.2$

$R^* = 14°35′28.″582$

14. Лозная.

Лозная.	52°40′ 6.″683	4.8493347.2	Лозная	54°33′ 7.″103	4.8531297.3
Сарепта . . . —	10 23 50.677	4.2052986.8	Сарепта . . . +	10 19 53.686	4.1958423.0
Дубовка	116 56 5.201	4.8990255.6	Борисовская . .	115 7 1.777	4.8990256.0
$\Sigma =$	180 0 2.561		$\Sigma =$	180 0 2.566	
R^* 13	14 35 28.582		R^* 12	353 51 44.226	
$\mathfrak{R}_1^* =$	4 11 37.905		$\mathfrak{R}_2^* =$	4 11 37.912	

$\lg r^* = 4.8990255.8$

$R^* = 4°11′37.″908$

15. Водяная.

Водяная	3°12′49.″377	4.8493347.2	Водяная	53°48′35.″712	4.8990255.8
Сарепта . . . +	0 50 7.181	4.2643884.4	Сарепта . . . +	11 13 57.847	4.2816852.3
Дубовка	175 57 3.674	4.9495443.2	Лозная.	114 57 29.922	4.9495442.6
$\Sigma =$	180 0 0.232		$\Sigma =$	180 0 3.481	
R^* 13	14 35 28.582		R^* 14	4 11 37.908	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 25 35.763		$\mathfrak{R}_2^* =$	15 25 35.755	

$\lg r^* = 4.9495442.9$

$R^* = 15°25′35.″759$

16. Давыдовка.

Давыдовка . . .	63°26′ 5.″403	4.9495442.9	Давыдовка . . .	11°28′31.″992	4.8990255.8
Сарепта . . . —	8 55 54.981	4.1890486.4	Сарепта . . . +	2 18 2.870	4.2039103.5
Водяная	107 38 2.937	4.9770992.0	Лозная	166 13 25.902	4.9770992.0
$\Sigma =$	180 0 3.321		$\Sigma =$	180 0 0.764	
R^* 15	15 25 35.759		R^* 14	4 11 37.908	
$\mathfrak{R}_1^* =$	6 29 40.778		$\mathfrak{R}_2^* =$	6 29 40.778	

$\lg r^* = 4.9770992.0$

$R_* = 6°29′40.″778$

17. Пролейка.

Пролейка. . . .	1° 0′25.″666	4.9495442.9	Пролейка . . .	52°56′44.″416	4.9770992.0
Сарепта . . . —	0 10 36.553	4.1939997.2	Сарепта . . . +	8 45 18.417	4.2574937.3
Водяная	178 48 57.854	5.0197818.0	Давыдовка . . .	118 18 0.994	5.0197818.3
$\Sigma =$	180 0 0.073		$\Sigma =$	180 0 3.827	
R^* 15	15 25 35.759		R^* 16	6 29 40.778	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 14 59.206		$\mathfrak{R}_2^* =$	15 14 59.195	

$\lg r^* = 5.0197818.2$

$R^* = 15°14′59.″200$

18. Грязная.

Грязная	34°38′33.″146	5.0197818.2	Грязная	0°46′27.″027	4.9770992.0
Сарепта . . . —	8 30 6.385	4.4348597.2	Сарепта . . . +	0 15 12.039	4.4919704.5
Пролейка . . .	136 51 25.403	5.1000369.2	Давыдовка . . .	178 58 21.068	5.1000368.6
$\Sigma =$	180 0 4.934		$\Sigma =$	180 0 0.134	
R^* 17	15 14 59.200		R^* 16	6 29 40.778	
$\mathfrak{R}_1^* =$	6 44 52.815		$\mathfrak{R}_2^* =$	6 44 52.817	

$\lg r^* = 5.1000368.9$

$R^* = 6°44′52.″816$

19. Варкина.

Варкина	0°25′49.″013	5.0197818.2	Варкина	58° 7′53.″415	5.1000369.2
Сарепта . . . +	0 7 47.187	4.4992034.7	Сарепта . . . +	8 37 53.568	4.3472899.1
Пролейка . . .	179 26 23.882	5.1342534.4	Грязная	113 14 19.535	5.1342534.3
$\Sigma =$	180 0 0.082		$\Sigma =$	180 0 6.518	
R^* 17	15 14 59.200		R^* 18	6 44 52.816	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 22 46.387		$\mathfrak{R}_2^* =$	15 22 46.384	

$\lg r^* = 5.1342534.4$

$R^* = 15°22′46.″385$

20. Липовка.

Липовка	40°30′28.″709	5.1342534.4	Липовка	19°38′54.″607	5.1000369.2
Сарепта . . . —	4 48 40.550	4.2452318.8	Сарепта . . . +	3 49 13.015	4.3969999.3
Варкина.	134 40 55.055	5.1735271.7	Грязная	156 31 55.546	5.1735271.5
$\Sigma =$	180 0 4.314		$\Sigma =$	180 0 3.168	
R^* 19	15 22 46.385		R^* 18	6 44 52.816	
$\mathfrak{R}_1^* =$	10 34 5.835		$\mathfrak{R}_2^* =$	10 34 5.831	

$\lg r^* = 5.1735271.6$

$R^* = 10°34′ 5.″833$

21. Романовка.

Романовка . . .	6°54′44″.675	5.1342534.4
Сарепта . . . +	0 49 53.736	4.2155414.0
Варкина	172 15 22.352	5.1833169.7
$\Sigma =$	180 0 0.763	
R^* 19	15 22 46.385	
$\mathfrak{R}_1^* =$	16 12 40.121	

Романовка . . .	74°17′48″.503	5.1735271.6
Сарепта . . . +	5 38 34.284	4.1826817.6
Липовка	100 3 42.875	5.1833170.4
$\Sigma =$	180 0 5.662	
R^* 20	10 34 5.833	
$\mathfrak{R}_2^* =$	16 12 40.117	

$\lg r^* = 5.1833170.0$

$R^* = 16°12'40''.119$

22. Егорьевская.

Егорьевская . .	71°14′13″.094	5.1833170.0
Сарепта . . . —	4 37 39.286	4.1137505.4
Романовка . . .	104 8 12.487	5.1936788.6
$\Sigma =$	180 0 4.867	
R^* 21	16 12 40.119	
$\mathfrak{R}_1^* =$	11 35 0.833	

Егорьевская . .	20°23′44″.888	5.1735271.6
Сарепта . . . +	1 0 55.002	3.8797203.7
Липовка	158 35 21.155	5.1936788.7
$\Sigma =$	180 0 1.045	
R^* 20	10 34 5.833	
$\mathfrak{R}_2^* =$	11 35 0.835	

$\lg r^* = 5.1936788.6$

$R^* = 11°35'0''.834$

23. Бѣлогородка.

Бѣлогородка . .	11°45′58″.805	5.1833170.0
Сарепта . . . —	1 1 26.067	4.1259292.6
Романовка . . .	167 12 36.271	5.2189952.5
$\Sigma =$	180 0 1.143	
R^* 21	16 12 40.119	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 11 14.052	

Бѣлогородка . .	45°23′17″.923	5.1936788.6
Сарепта . . . +	3 36 13.222	4.1395636.8
Егорьевская . .	131 0 32.971	5.2189951.9
$\Sigma =$	180 0 4.116	
R^* 22	11 35 0.834	
$\mathfrak{R}_2^* =$	15 11 14.056	

$\lg r^* = 5.2189952.2$

$R^* = 15°11'14''.054$

24. Костырева.

Костырева . . .	53°45′40″.774	5.2189952.2
Сарепта . . . —	7 35 28.181	4.4332246.5
Бѣлогородка . .	118 39 1.023	5.2556447.9
$\Sigma =$	180 0 9.978	
R^* 23	15 11 14.054	
$\mathfrak{R}_1^* =$	7 35 45.873	

Костырева . . .	24° 3′11″.237	5.1936788.6
Сарепта . . . —	3 59 14.965	4.4256465.8
Егорьевская . .	151 57 38.753	5.2556447.7
$\Sigma =$	180 0 4.955	
R^* 22	11 35 0.834	
$\mathfrak{R}_2^* =$	7 35 45.869	

$\lg r^* = 5.2556447.8$

$R^* = 7°35'45''.871$

25. Камышинъ.

Камышинъ . . .	17°38′24.″128	5.2189952.2	Камышинъ . . .	82°34′34.″137	5.2556447.8
Сарепта . . . +	1 46 10.743	4.2271488.3	Сарепта . . . +	9 21 38.924	4.4705016.1
Бѣлогородка . .	160 35 27.480	5.2590542.2	Костырева . . .	88 4 0.412	5.2590542.6
Σ =	180 0 2.351		Σ =	180 0 13.473	
R^* 23	15 11 14.054		R^* 24	7 35 45.871	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	16 57 24.797		$\mathfrak{R}_2^*$ =	16 57 24.795	

$\lg r^* = 5.2590542.4$

$R^* = 16°57′24.″796$

26. Болованъ.

Болованъ . . .	23°16′50.″339	5.2590542.4	Болованъ . . .	36°17′36.″196	5.2556447.8
Сарепта . . . —	3 15 12.278	4.4161239.7	Сарепта . . . +	6 6 26.646	4.5102369.0
Камышинъ . . .	153 28 2.738	5.3122370.3	Костырева . . .	137 36 7.117	5.3122370.8
Σ =	180 0 5.355		Σ =	180 0 9.959	
R^* 25	16 57 24.796		R^* 24	7 35 45.871	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	13 42 12.518		$\mathfrak{R}_2^*$ =	13 42 12.517	

$\lg r^* = 5.3122370.6$

$R^* = 13°42′12.″518$

27. Терновская.

Терновская . . .	11°48′35.″684	5.2590542.4	Терновская . .	88°22′57.″374	5.3122370.6
Сарепта . . . +	1 32 59.726	4.3800870.1	Сарепта . . . +	4 48 12.004	4.2352471.4
Камышинъ . . .	166 38 27.139	5.3117392.7	Болованъ	86 48 59.542	5.3117392.5
Σ =	180 0 2.549		Σ =	180 0 8.920	
R^* 25	16 57 24.796		R^* 26	13 42 12.518	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	18 30 24.522		$\mathfrak{R}_2^*$ =	18 30 24.522	

$\lg r^* = 5.3117392.6$

$R^* = 18°30′24.″522$

28. Грязнуха.

Грязнуха	2°48′37.″083	5.3117392.6	Грязнуха . . .	33°53′23.″064	5.3122370.6
Сарепта . . . —	0 19 19.888	4.3711983.6	Сарепта . . . +	4 28 52.118	4.4586669.9
Терновская . .	176 52 3.696	5.3588266.6	Болованъ . . .	141 37 54.093	5.3588266.3
Σ =	180 0 0.667		Σ =	180 0 9.275	
R^* 27	18 30 24.522		R^* 26	13 42 12.518	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	18 11 4.634		$\mathfrak{R}_2^*$ =	18 11 4.636	

$\lg r^* = 5.3588266.4$

$R^* = 18°11′4.″635$

29. Гуселка.

Гуселка	90°48′56.″252	5.3588266.4	Гуселка	14°39′55.″501	5.3122370.6
Сарепта . . . —	6 4 0.547	4.3828054.7	Сарепта . . . —	1 35 8.433	4.3507801.8
Грязнуха . . .	83 7 17.070	5.3557320.6	Болованъ	163 44 59.329	5.3557320.6
$\Sigma =$	180 0 13.869		$\Sigma =$	180 0 3.263	
R^* 28	18 11 4.635		R^* 26	13 42 12.518	
$\Re_1^* =$	12 7 4.088		$\Re_2^* =$	12 7 4.085	

$\lg r^* = 5.3557320.6$

$R^* = 12°7′4.″086$

30. Гнилушка.

Гнилушка . . .	22°23′22.″396	5.3588266.4	Гнилушка . . .	39° 5′21.″661	5.3557320.6
Сарепта . . . —	1 53 10.531	4.2953215.8	Сарепта . . . +	4 10 50.021	4.4186615.3
Грязнуха	155 43 31.768	5.3919857.0	Гуселка	136 43 58.643	5.3919857.1
$\Sigma =$	180 0 4.695		$\Sigma =$	180 0 10.325	
R^* 28	18 11 4.635		R^* 29	12 7 4.086	
$\Re_1^* =$	16 17 54.104		$\Re_2^* =$	16 17 54.107	

$\lg r^* = 5.3919857.0$

$R^* = 16°17′54.″106$

31. Тетеревятка.

Тетеревятка . .	89°58′57.″864	5.3919857.0	Тетеревятка . .	9°54′42.″237	5.3557320.6
Сарепта . . . —	5 0 43.780	4.3332267.6	Сарепта . . . —	0 49 53.757	4.2815587.6
Гнилушка . . .	85 0 31.756	5.3903350.1	Гуселка	169 15 26.054	5.3903349.7
$\Sigma =$	180 0 13.400		$\Sigma =$	180 0 2.048	
R^* 30	16 17 54.106		R^* 29	12 7 4.086	
$\Re_1^* =$	11 17 10.326		$\Re_2^* =$	11 17 10.329	

$\lg r^* = 5.3903349.9$

$R^* = 11°17′10.″328$

32. Французская.

Французская . .	20° 3′ 1.″476	5.3919857.0	Французская . .	32° 6′53.″237	5.3903349.9
Сарепта . . . —	1 46 22.866	4.3472997.7	Сарепта . . . +	3 14 20.910	4.4167059.3
Гнилушка . . .	158 10 40.822	5.4271255.3	Тетеревятка . .	144 38 55.249	5.4271254.9
$\Sigma =$	180 0 5.164		$\Sigma =$	180 0 9.396	
R^* 30	16 17 54.106		R^* 31	11 17 10.328	
$\Re_1^* =$	14 31 31.240		$\Re_2^* =$	14 31 31.238	

$\lg r^* = 5.4271255.1$

$R^* = 14°31′31.″239$

33. Алешня.

Алешня	69°26′30.″734	5.4271255.1	Алешня	22° 5′49.″050	5.3903349.9
Сарепта . . . —	6 12 24.907	4.4894811.3	Сарепта . . . —	2 58 3.997	4.5289541.1
Французская . .	104 21 24.606	5.4419325.8	Тетеревятка . .	154 56 15.861	5.4419325.3
$\Sigma =$	180 0 20.247		$\Sigma =$	180 0 8.908	
R^* 32	14 31 31.239		R^* 31	11 17 10.328	
$\mathfrak{R}_1^* =$	8 19 6.332		$\mathfrak{R}_2^* =$	8 19 6.331	

$\lg r^* = 5.4419325.6$
$R^* = 8°19′6.″332$

34. Топовка.

Топовка	36°20′16.″397	5.4271255.1	Топовка	56°28′ 3.″311	5.4419325.6
Сарепта . . . —	3 2 56.442	4.3801088.2	Сарепта . . . +	3 9 28.469	4.2619102.2
Французская . .	140 36 57.470	5.4568640.3	Алешня	120 22 39.267	5.4568640.7
$\Sigma =$	180 0 10.309		$\Sigma =$	180 0 11.047	
R^* 32	14 31 31.239		R^* 33	8 19 6.332	
$\mathfrak{R}_1^* =$	11 28 34.797		$\mathfrak{R}_2^* =$	11 28 34.801	

$\lg r^* = 5.4568640.5$
$R^* = 11°28′34.″799$

35. Поповка.

Поповка	6°59′42.″919	5.4271255.1	Поповка	60° 9′45.″950	5.4568640.5
Сарепта . . . +	0 46 11.846	4.4697296.5	Сарепта . . . +	3 49 8.290	4.3419805.3
Французская . .	172 14 7.933	5.4722120.9	Топовка	116 1 20.081	5.4722120.5
$\Sigma =$	180 0 2.698		$\Sigma =$	180 0 14.321	
R^* 32	14 31 31.239		R^* 34	11 28 34.799	
$\mathfrak{R}_1^* =$	15 17 43.085		$\mathfrak{R}_2^* =$	15 17 43.089	

$\lg r^* = 5.4722120.7$
$R^* = 15°17′43″087$

36. Норки.

Норки	69°52′ 7.″916	5.4722120.7	Норки	10°41′59.″757	5.4568640.5
Сарепта . . . —	4 29 49.809	4.3938045.8	Сарепта . . . —	0 40 41.518	4.2612124.4
Поповка	105 38 20.188	5.4832145.2	Топовка	168 37 21.335	5.4832145.2
$\Sigma =$	180 0 17.913		$\Sigma =$	180 0 2.610	
R^* 35	15 17 43.087		R^* 34	11 28 34.799	
$\mathfrak{R}_1^* =$	10 47 53.278		$\mathfrak{R}_2^* =$	10 47 53.281	

$\lg r^* = 5.4832145.2$
$R^* = 10°47′53.″280$

37. Таловка.

Таловка	5° 7′47.″761	5.4722120.7	Таловка	66°39′12.″683	5.4832145.2
Сарепта . . . —	0 17 6.373	4.2175256.5	Сарепта . . . +	4 12 43.434	4.3861303.8
Поповка	174 35 7.036	5.4956272.8	Норки	109 8 21.592	5.4956272.5
Σ =	180 0 1.170		Σ =	180 0 17.709	
R^* 35	15 17 43.087		R^* 36	10 47 53.280	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	15 0 36.714		$\mathfrak{R}_2^*$ =	15 0 36.714	

$\lg r^* = 5.4956272.6$

$R^* = 15°0'36.''714$

38. Рыбушки.

Рыбушки	58°27′21.″187	5.4956272.6	Рыбушки	35°23′19.″599	5.4832145.2
Сарепта . . . —	2 5 32.850	4.2173304.0	Сарепта . . . +	2 7 10.585	4.2883146.3
Таловка	119 27 15.218	5.5049672.0	Норки	142 29 38.927	5.5049670.8
Σ =	180 0 9.255		Σ =	180 0 9.111	
R^* 37	15 0 36.714		R^* 36	10 47 53.280	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	12 55 3.864		$\mathfrak{R}_2^*$ =	12 55 3.865	

$\lg r^* = 5.5049671.4$

$R^* = 12°55'3.''864$

39. Широкая.

Широкая	0°57′42.″309	5.4956272.6	Широкая . . .	65°24′41.″006	5.5049671.4
Сарепта . . . +	0 2 13.017	4.0800151.9	Сарепта . . . +	2 7 45.865	4.1161055.4
Таловка	179 0 4.840	5.5119916.7	Рыбушка	112 27 42.909	5.5119917.6
Σ =	180 0 0.166		Σ =	180 0 9.780	
R^* 37	15 0 36.714		R^* 38	12 55 3.864	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	15 2 49.731		$\mathfrak{R}_2^*$ =	15 2 49.729	

$\lg r^* = 5.5119917.2$

$R^* = 15°2'49.''730$

40. Колотовъ буеракъ.

Колотовъ буеракъ	46° 1′59.″592	5.5119917.2	Колотовъ буеракъ	27° 3′28.″974	5.5049671.4
Сарепта . . . —	1 6 4.629	3.9383784.3	Сарепта . . . +	1 1 41.229	4.1007740.5
Широкая . . .	132 52 1.015	5.5198873.1	Рыбушки	151 54 54.606	5.5198873.2
Σ =	180 0 5.236		Σ =	180 0 4.809	
R^* 39	15 2 49.730		R^* 38	12 55 3.864	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	13 56 45.101		$\mathfrak{R}_2^*$ =	13 56 45.093	

$\lg r^* = 5.5198873.2$

$R^* = 13°56'45.''097$

41. Сафаровка.

Сафаровка . . .	57°16′ 7″.445	5.5198873.2	Сафаровка . . .	25° 2′46″.295	5.5049671.4
Сарепта . . . —	2 49 13.981	4.2868216.8	Сарепта . . . —	1 47 32.754	4.3733371.5
Колотовъ буеракъ.	119 54 52.639	5.5328955.2	Рыбушки	153 9 49.590	5.5328955.7
$\Sigma =$	180 0 14.065		$\Sigma =$	180 0 8.639	
R^* 40	13 56 45.097		R^* 38	12 55 3.864	
$\mathfrak{R}_1^* =$	11 7 31.116		$\mathfrak{R}_2^* =$	11 7 31.110	

$\lg r^* = 5.5328955.4$

$R^* = 11°7′31″.113$

42. Устиновъ Уметъ.

Устиновъ Уметъ.	19°55′10″.756	5.5198873.2	Устиновъ Уметъ.	63°16′18″.657	5.5328955.4
Сарепта . . . —	0 58 16.189	4.2164673.1	Сарепта . . . +	1 50 57 792	4.0905942.0
Колотовъ буеракъ.	159 6 37.975	5.5396710.2	Сафаровка . . .	114 52 53.206	5.5396711.0
$\Sigma =$	180 0 4.920		$\Sigma =$	180 0 9.655	
R^* 40	13 56 45.097		R^* 41	11 7 31.113	
$\mathfrak{R}_1^* =$	12 58 28.908		$\mathfrak{R}_2^* =$	12 58 28.905	

$\lg r^* = 5.5396710.6$

$R^* = 12°58′28″.906$

43. Муравлевъ буеракъ.

Муравлевъ буер.	28°25′48″.775	5.5198873.2	Муравлевъ буер. .	64° 6′12″.454	5.5396710.6
Сарепта . . . +	2 19 30.269	4.4502018.3	Сарепта . . . +	3 17 46.459	4.3450732.2
Колотовъ буеракъ.	149 14.53 043	5.5509245.0	Устиновъ Уметъ.	112 36 19.016	5.5509245.1
$\Sigma =$	180 0 12.087		$\Sigma =$	180 0 17.929	
R^* 40	13 56 45.097		R^* 42	12 58 28.906	
$\mathfrak{R}_1^* =$	16 16 15.366		$\mathfrak{R}_2^* =$	16 16 15.365	

$\lg r^* = 5.5509245.0$

$R^* = 16°16′15″.366$

44. Широкій буеракъ.

Широкій буеракъ.	59°14′26″.378	5.5509245.0	Широкій буеракъ.	7°21′36″.387	5.5396710.6
Сарепта . . . —	2 53 1.881	4.3182116.9	Сарепта . . . +	0 24 44.579	4.2890663.4
Муравлевъ буер. .	117 52 48.302	5.5631980.8	Устиновъ Уметъ.	172 13 41.343	5.5631980.9
$\Sigma =$	180 0 16.561		$\Sigma =$	180 0 2.309	
R^* 43	16 16 15.366		R^* 42	12 58 28.906	
$\mathfrak{R}_1^* =$	13 23 13.485		$\mathfrak{R}_2^* =$	13 23 13.485	

$\lg r^* = 5.5631980.8$

$R^* = 13°23′13″.485$

45. Клещевка.

Клещевка. . .	10°50′40″.268	5.5509245.0	Клещевка . . .	54°28′22″.468	5.5631980.8
Сарепта . . . +	0 48 43.592	4.4276868.5	Сарепта . . . +	3 41 45.473	4.4617263.8
Муравлевъ буер.	168 20 41.010	5.5818679.2	Широкій буеракъ.	121 50 14.844	5.5818679.4
$\Sigma =$	180 0 4.870		$\Sigma =$	180 0 22.785	
R^* 43	16 16 15.366		R^* 44	13 23 13.485	
$\mathfrak{R}_1^* =$	17 4 58.958		$\mathfrak{R}_2^* =$	17 4 58.958	

$\lg r^* = 5.5818679.3$

$R^* = 17°\ 4′58″.958$

46. Соколова гора.

Соколова гора .	106°46′23″.492	5.5631980.8	Соколова гора .	176°56′47″.686	5.5818679.3
Сарепта . . . +	3 53 28.521	4.4134765	Сарепта . . . +	0 11 43.040	4.3877055
Широкій буеракъ.	69 20 30.444	5.5532066.7	Клещевка. . .	2 51 30.452	5.5532065.9
$\Sigma =$	180 0 22.457		$\Sigma =$	180 0 1.178	
R^* 44	13 23 13.485		R^* 45	17 4 58.958	
$\mathfrak{R}_1^* =$	17 16 42.006		$\mathfrak{R}_2^* =$	17 16 41.998	

$\lg r^* = 5.5532066.3$

$R^* = 17°16′42″.002$

47. Жаринова.

Жаринова. . .	21°23′47″.267	5.5532066.3	Жаринова . . .	89°35′46″.447	5.5631980.8
Сарепта . . . —	0 29 34.263	3.9254896	Сарепта . . . +	3 23 54.254	4.3358697
Соколова гора. .	158 6 41.312	5.5626170.2	Широкій буеракъ.	87 0 39.344	5.5626169.8
$\Sigma =$	180 0 2.842		$\Sigma =$	180 0 20.045	
R^* 46	17 16 42.002		R^* 44	13 23 13.485	
$\mathfrak{R}_1^* =$	16 47 7.739		$\mathfrak{R}_2^* =$	16 47 7.739	

$\lg r^* = 5.5626170.0$

$R^* = 16°47′7″.739$

48. Монастырская.

Монастырская. .	117°35′49″.455	5.5532066.3	Монастырская .	175°10′ 1″.567	5.5626170.0
Сарепта . . . —	0 37 26.414	3.6424907	Сарепта . . . —	0 7 52.152	3.9964656
Соколова гора. .	61 46 47.632	5.5507026.3	Жаринова . . .	4 42 7.033	5.5507025.8
$\Sigma =$	180 0 3.501		$\Sigma =$	180 0 0.752	
R^* 46	17 16 42.002		R^* 47	16 47 7.739	
$\mathfrak{R}_1^* =$	16 39 15.588		$\mathfrak{R}_2^* =$	16 39 15.587	

$\lg r^* = 5.5507026.0$

$R^* = 16°39′15″.588$

49. Саратовъ, кол. нов. собора.

Саратовъ, кол. соб.	105°15′21″840	5.5507026.0	Саратовъ, кол. соб.	170°55′25″968	5.5532066.3
Сарепта . . . +	0 42 28.812	3.6579619	Сарепта . . . +	0 5 2.404	3.5211817
Монастырская . .	74 2 13.285	5.5492040.4	Соколова гора . .	8 59 32.098	5.5492041.0
$\Sigma =$	180 0 3.937		$\Sigma =$	180 0 0.470	
R^* 48	16 39 15.588		R^* 46	17 16 42.002	
$\mathfrak{R}_1{}^* =$	17 21 44.400		$\mathfrak{R}_2{}^* =$	17 21 44.406	

$$\lg r^* = 5.5492040.7$$
$$R^* = 17°21′44″403$$

11. *Полярные треугольники и координаты отъ Саратова (кол. нов. собора) до сѣвернаго конца Вольскаго базиса.*

1. Саратовъ (кол. нов. собора),

исходная точка.

2. Соколова гора.

$\lg r^* = 3.5211817$
$R^* = 9^\circ 26' 57.''511$

3. Монастырская.

$\lg r^* = 3.6579619$
$R^* = 303^\circ 46' 53.''381$

4. Жаринова.

Жаринова . . .	22°27′42.″721	3.6579619	Жаринова	3°38′11.″588	3.5211817
Саратовъ, к. н. с. +	56 24 29.111	3.9964656	Саратовъ, к. н. с. —	9 15 35.018	3.9254896
Монастырская. .	101 7 48.280	4.0675747.3	Соколова гора . .	167 6 13.410	4.0675747.0
$\Sigma =$	180 0 0.112		$\Sigma =$	180 0 0.016	
R^* 3	303 46 53.381		R^* 2	9 26 57.511	
$\Re_1^* =$	0 11 22.492		$\Re_2^* =$	0 11 22.493	

$\lg r^* = 4.0675747.2$
$R^* = 0^\circ 11' 22.''492$

5. Широкій буеракъ.

Широкій буеракъ.	6°14′19.″052	3.5211817	Широкій буеракъ .	23°54′27.″952	4.0675747.2
Саратовъ, к. н. с. —	57 59 45.554	4.4134765	Саратовъ, к. н. с. —	48 44 10.538	4.3358697
Соколова гора. .	115 45 55.590	4.4395980.3	Жаринова	107 21 22.122	4.4395980.1
$\Sigma =$	180 0 0.196		$\Sigma =$	180 0 0.612	
R^* 2	9 26 57.511		R^* 4	0 11 22.492	
$\Re_1^* =$	311 27 11.957		$\Re_2^* =$	311 27 11.954	

$\lg r^* = 4.4395980.2$
$R^* = 311^\circ 27' 11.''956$

6. Клещевка.

Клещевка . . .	58° 2′29″.123	4.4395980.3	Клещевка	0°42′36″.163	3.5211817
Саратовъ, к. н.с. +	63 13 29.149	4.4617264	Саратовъ, к. н. с. +	5 13 43.638	4.3877055
Широкій буеракъ.	58 44 3.452	4.4428305.7	Соколова гора . .	174 3 40.220	4.4428305.9
$\Sigma =$	180 0 1.724		$\Sigma =$	180 0 0.021	
R^* 5	311 27 11.956		R^* 2	9 26 57.511	
$\mathfrak{R}_1^* =$	14 40 41.105		$\mathfrak{R}_2^* =$	14 40 41.149	

$\lg r^* = 4.4428305.8$

$R^* = 14°40′41″.127$

7. Гартовка.

Гартовка	35°28′12″.268	4.4395980.3	Гартовка	28°49′22″.415	4.4428305.8
Саратовъ, к. н.с. +	39 19 11.069	4.4778101.3	Саратовъ, к. н. с. —	23 54 18.073	4.3673824.1
Широкій буеракъ.	105 12 38.682	4.6604771.7	Клещевка	127 16 20.813	4.6604771.3
$\Sigma =$	180 0 2.019		$\Sigma =$	180 0 1.301	
R^* 5	311 27 11.956		R^* 6	14 40 41.127	
$\mathfrak{R}_1^* =$	350 46 23.025		$\mathfrak{R}_2^* =$	350 46 23.054	

$\lg r^* = 4.6604771.5$

$R^* = 350°46′23″.040$

8. Рытый Маръ.

Рытый Маръ . .	62°59′62″.782	4.6604771.5	Рытый Маръ . . .	13° 8′22″.501	4.4428305.8
Саратовъ, к. н.с. +	35 23 12.521	4.4733398.1	Саратовъ, к. н. с. +	11 38 54.422	4.3851607.9
Гартовка	81 36 48.105	4.7059249.9	Клещевка	155 22 43.787	4.7059249.0
$\Sigma =$	180 0 3.408		$\Sigma =$	180 0 0.710	
R^* 7	350 46 23.040		R^* 6	14 40 41.127	
$\mathfrak{R}_1^* =$	26 9 35.561		$\mathfrak{R}_2^* =$	26 19 35.549	

$\lg r^* = 4.7059249.4$

$R^* = 26°9′35″.555$

9. Березники.

Березники . . .	29°58′22″.869	4.4428305.8	Березники	65°14′42″.911	4.7059249.4
Саратовъ, к. н.с. +	49 15 1.001	4.6236383.8	Саратовъ, к. н. с. +	37 46 6.573	4.5348712.5
Клещевка . . .	100 46 39.027	4.7364897.9	Рытый Маръ . . .	76 59 14.799	4.7364898.1
$\Sigma =$	180 0 2.897		$\Sigma =$	180 0 4.283	
R^* 6	14 40 41.127		R^* 8	26 9 35.555	
$\mathfrak{R}_1^* =$	63 55 42.128		$\mathfrak{R}_2^* =$	63 55 42.128	

$\lg r^* = 4.7364898.0$

$R^* = 63°55′42″.128$

10. Максимовка.

Максимовка . .	11°51′47.″553	4.7059249.4	Максимовка . . .	40°21′57.″891	4.7364898.0
Саратовъ, к. н. с. +	6 56 35.067	4.4753155.8	Саратовъ, к. н. с. —	30 49 31.506	4.6347641.4
Рытый Маръ . .	161 11 38.619	4.9013058.5	Березники	108 48 36.231	4.9013058.1
Σ =	180 0 1.239		Σ =	180 0 5.628	
R^* 8	26 9 35.555		R^* 9	63 55 42.128	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	33 6 10.622		$\mathfrak{R}_2^*$ =	33 6 10.622	

$\lg r^* = 4.9013058.3$

$R^* = 33°6′10.″622$

11. Кирьяковка.

Кирьяковка . .	33°24′ 0.″995	4.7059249.4	Кирьяковка . . .	76° 5′47.″164	4.9013058.3
Саратовъ, к. н. с. +	28 25 32.066	4.6428008.2	Саратовъ, к. н. с. +	21 28 57.008	4.4779490.7
Рытый Маръ . .	118 10 31.919	4.9104117.5	Максимовка . . .	82 25 21.837	4.9104116.9
Σ =	180 0 4.980		Σ =	180 0 6.009	
R^* 8	26 9 35.555		R^* 10	33 6 10.622	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	54 35 7.621		$\mathfrak{R}_2^*$ =	54 35 7.630	

$\lg r^* = 4.9104117.2$

$R^* = 54°35′7.″626$

12. Шиханы.

Шиханы	37°25′ 4.″010	4.9013058.3	Шиханы	22°25′51.″194	4.9104117.2
Саратовъ, к. н. с. +	14 49 26.261	4.5256483.3	Саратовъ, к. н. с. —	6 39 30.747	4.3931067.4
Максимовка . .	127 45 35.077	5.0156287.6	Кирьяковка . . .	150 54 40.534	5.0156287.5
Σ =	180 0 5.348		Σ =	180 0 2.475	
R^* 10	33 6 10.622		R^* 11	54 35 7.626	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	47 55 36.883		$\mathfrak{R}_2^*$ =	47 55 36.879	

$\lg r^* = 5.0156287.6$

$R^* = 47°55′36.″881$

13. Сѣверный конецъ Вольскаго базиса.

Сѣв. к. Вольск. баз.	50° 6′59.″129	4.9104117.2	Сѣв. к. Вольск. баз.	125°11′ 4.″484	5.0156287.6
Саратовъ, к. н. с. —	13 10 7.850	4.3830027.6	Саратовъ, к. н. с. —	6 30 37.107	4.1577724.5
Кирьяковка . .	116 42 57.464	4.9763941.9	Шиханы	48 18 21.226	4.9763940.9
Σ =	180 0 4.443		Σ =	180 0 2.817	
R^* 11	54 35 7.626		R^* 12	47 55 36.881	
$\mathfrak{R}_1^*$ =	41 24 59.776		$\mathfrak{R}_2^*$ =	41 24 59.774	

$\lg r^* = 4.9763941.4$

$R^* = 41°24′59.″775$

12. *Перенесеніе азимутовъ и широтъ съ одного конечнаго пункта геодезическихъ линій на другой.*

Въ слѣдующей таблицѣ приведены результаты вычисленій полярныхъ координатъ и принятыя широты начальной точки каждой геодезической линіи.

Конечные пункты геодезическихъ линій.	*A.* Сѣв.-вост. азимутъ съ перваго п. на второй.	*lg S* Лог. геод. линіи въ метрахъ.	*φ* Принятая широта перваго пункта.
Петровская, пир.—Харьковъ, вр. обс.	15° 7′36.″141	5.4174923.0	47°44′ 9.″14
Лаврово, пир.—Харьковъ, вр. обс.	177 39 30. 201	5.4953727.2	52 48 45. 20
Сарепта, пир.—Сарепта, кр. кирки	60 26 30. 600	3.4855052.9	48 29 52. 76
Сарепта, пир.—Саратовъ, кол. нов. соб.	17 21 44. 403	5.5492040.7	48 29 52. 76

Величины A и $lg\,S$ получены вычисленіями, переходя отъ измѣреннаго азимута въ первомъ пунктѣ черезъ рядъ треугольниковъ ко второму пункту, поэтому погрѣшности въ этихъ величинахъ заключаютъ въ себѣ:

a) ошибку въ непосредственно-измѣренномъ на первомъ пунктѣ азимутѣ, включая сюда и вліяніе мѣстныхъ отклоненій отвѣса, и

b) ошибку отъ неточности тригонометрическихъ работъ.

Чтобы получить понятіе о совокупномъ вліяніи этихъ ошибокъ на точность вычисленныхъ величинъ A и $lg\,S$, вычислены по даннымъ A, $lg\,S$ и φ предъидущей таблицы обратныя величины азимута, широты и разности долготъ со вторыхъ пунктовъ на первые и полученные результаты сравнены съ дѣйствительно измѣренными на вторыхъ пунктахъ.

Вычисленія обратныхъ азимута, широты и разности долготъ исполнены по формуламъ Бесселя (см. Отд. I, § 21); а для повѣрки вычисленія повторены еще [redacted] по формуламъ Гаусса. Вотъ результаты вычисленій:

Конечные пункты геодезическихъ линій.	Сѣв.-вост. азимутъ съ перваго пункта на второй.		Набл.— вычисл.	Широта перваго пункта.		Набл.— выч.	Разность долготъ конечныхъ пунктовъ.		Набл.— вычисл.
	Вычислен.	Набл.		Вычислен.	Набл.		Вычислен.	Набл.	
Харьковъ, врем. обс. — Петровская, пир.	195°50′37.″008			50° 0′ 7.″72	9.″67 *)	+1.″95	0°57′ 5.″805		
Харьковъ, врем. обс. — Лаврово, пир.	357 47 51. 849			50 0 9. 21	9. 67	+0. 46	0 10 41. 625		
Сарепта, крестъ кирки— Сарепта, пир.	240 28 7. 686			48 30 41. 59	41. 58	—0. 01	0 2 9. 615	9.615	0.000
Саратовъ, кол. нов. соб.— Сарепта, пир.	198 31 44. 65	31.54	— 13.11	51 31 38. 65	37. 50	—1. 15	1 31 19. 965	12.435	— 7.530

*) Широта Харькова, вр. обс. въ саду университета, опредѣлена профессоромъ Федоренко, см. астрон. часть градуснаго измѣренія по дугѣ 47½° параллели, З. В. Т. О., т. XLIX.

Чтобы сомкнуть отдѣльные меридіанальные ряды, рѣшены, по даннымъ двумъ сторонамъ и углу между ними, слѣдующіе треугольники *)

Названіе вершинъ треугольниковъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
Лаврово, пир.	8°13′ 6.″634	5.4174923.0 *
Харьковъ, врем. обсерв.	161 57 11. 124 *	5.7538378.4
Петровская, пир.	9 50 46. 454	5.4953727.2 *
Σ =	180 0 64. 212	
Саратовъ, кол. нов. собора	0 20 24. 949	3.4855052.9 *
Сарепта, пир.	43 4 46. 197 *	5.5464636.5
Сарепта, кр. кирки	136 34 50. 728	5.5492040.7 *
Σ =	180 0 1. 874	

Такъ что полярные координаты Лаврова относительно Петровской будутъ:

$$lg\ r = 5.7538378.4$$

$$R = 5°16'49.''687$$

и полярные координаты Саратова, кол. нов. соб., относительно Сарепты, кр. кирки, будутъ

$$lg\ r = 5.5464636.5$$

$$R = 17°2'58.''414$$

Такъ какъ уголъ у Харькова выведенъ не изъ непосредственныхъ наблюденій, а полученъ суммированіемъ угловъ у Харькова въ полярныхъ треугольникахъ 34 и 51 (см. § 8 и § 9), вычисленныхъ съ Петровской и Лаврова, то по приведеннымъ выше полярнымъ координатамъ Лаврова

$$R = 5°16'49.''687 \quad lg\,r = 5.7538378.4$$

и по широтѣ Петровской $\varphi = 47°44'9.''14$ вычислены обратно азимутъ, широта и разность долготъ съ Лаврова на Петровскую для того, чтобы имѣть возможность судить о надежности результатовъ вычисленій меридіанальныхъ рядовъ, проходящихъ чрезъ Харьковъ.

Вотъ результатъ:

	Сѣверо-восточный азимутъ съ Лаврова на Петровскую.	Широта Лаврова.	Разность долготъ.
Вычислено	185°52′32.″92	52°48′43.″68	0°46′23.″88
Наблюдено	185 52 36. 84	52 48 45. 20	0 46 19. 19
Наблюдено—вычислено	+ 3. 92	+ 1. 52	— 4. 69

*) Данныя величины означены звѣздочкой.

Слѣдующая таблица содержитъ весь матеріалъ для вычисленія проекцій геодезическихъ линій на меридіанѣ.

Конечные пункты геодезическихъ линій.	Сѣверо-восточный азимутъ съ перваго пункта на второй.	Широта перваго пункта.	Логариомы геодезической линіи въ метрахъ.
A. Петровская, пир.—Лаврово, пир.	5°16′49.″687	47°44′ 9.″14	5.7538378.4
Лаврово, пир.—Петровская, пир.	185 52 36.835	52 48 45.20	5.7538378.4
B. Петровская, пир.—Харьковъ, врем. обсерв.	15 7 36.141	47 44 9.14	5.4174923.0
Харьковъ, врем. обсерв.—Петровская, пир.	195 50 37.008	50 0 9.67	5.4174923.0
C. Лаврово, пир.—Харьковъ, врем. обсерв.	177 39 30.201	52 48 45.20	5.4953727.2
Харьковъ, врем. обсерв.—Лаврово, пир.	357 47 51.849	50 0 9.67	5.4953727.2
D. Сарепта, пир.—Саратовъ, кол. нов. собора	17 21 44.403	48 29 52.76	5.5492040.7
Саратовъ, кол. нов. собора—Сарепта, пир.	198 31 31.540	51 31 37.50	5.5492040.7
E. Сарепта, пир.—Сарепта, кр. кирки	60 26 30.600	48 29 52.76	3.4855052.9
Сарепта, кр. кирки—Сарепта, пир.	240 28 7.686	48 30 41.585	3.4855052.9
F. Саратовъ, кол. нов. собора—Сарепта, кр. кирки	198 11 6.591	51 31 37.50	5.5464636.5
Сарепта, кр. кирки—Саратовъ, кол. нов. собора	17 2 58.414	48 30 41.585	5.5464636.5
G. Саратовъ, кол. нов. собора—Вольскій баз., сѣв. кон.	41 24 59.775	51 31 37.50	4.9763941.4
Вольскій баз., сѣв. кон.—Саратовъ, кол. нов. собора	222 8 2.92	52 9 48.62	4.9763941.4

13. *Вычисленіе проекцій геодезическихъ линій на меридіанъ по формуламъ В. Струве и Кларка.*

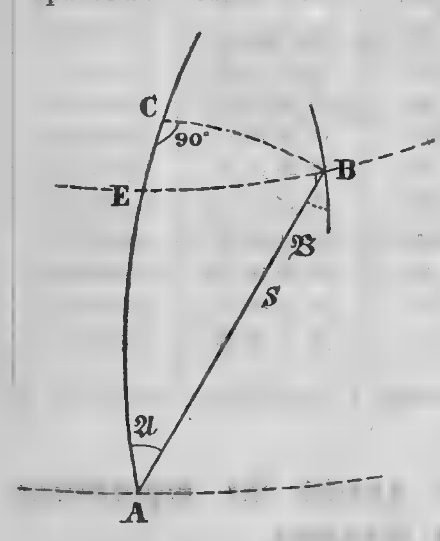
Всѣ извѣстныя формулы, служащія для вычисленія проекціи геодезической линіи на меридіанъ (разстоянія между параллелями) могутъ быть раздѣлены на двѣ группы. Въ однѣхъ (формулы Бесселя, Кларка, Гельмерта и др.) проекція выражается быстро сходящимися рядами, въ которыхъ исходными величинами, кромѣ самой геодезической линіи, служатъ средніе азимутъ и широта конечныхъ точекъ, причемъ пользуются или прямо географическими широтами или предварительно переводятъ ихъ въ широты приведенныя. Въ другихъ (формулы В. Струве) проектированіе производится отдѣльно сперва на меридіанъ одной, а потомъ на меридіанъ другой изъ данныхъ точекъ и исходною величиною служитъ сперва азимутъ на первой, а потомъ азимутъ на второй; за окончательное же разстояніе между параллелями берется ариѳметическое среднее между двумя, такимъ образомъ полученными, независимыми величинами.

Конечно, результаты вычисленій по всѣмъ формуламъ оказываются одинаковыми, но формулы Струве, хотя и требующія болѣе сложныхъ вычисленій, представляютъ однако важное преимущество въ томъ отношеніи, что по полученнымъ двумъ независимымъ результатамъ можно не только повѣрить вычисленіе, но и опредѣлить погрѣшность, которая должна являться отъ неизбѣжнаго введенія въ вычисленіе извѣстной гипотезы о фигурѣ Земли (см. „Дуга Меридіана“, т. I, § 68, стр. 330 и слѣд.).

На основаніи этихъ соображеній, при вычисленіи разстоянія между параллелями, умѣстно слѣдовать примѣру Струве, т. е. сперва приложить его формулы, а затѣмъ, для болѣе полнаго контроля, произвести вычисленіе по одной изъ другихъ формулъ. Самъ Струве, для такого контроля, употреблялъ формулу Бесселя, но нынѣ удобнѣе воспользоваться формулою Кларка, какъ простѣйшею.

Выведемъ формулы В. Струве.

Даны на сфероидѣ двѣ точки A и B, взаимное разстояніе s, азимуты $\mathfrak{A}$ и $\mathfrak{B}$ и географическія широты φ и χ которыхъ извѣстны; требуется вычислить разстояніе между параллелями этихъ точекъ.



Проведя дугу BC изъ одной данной точки, перпендикулярно къ меридіану другой, получится прямоугольный почти сферическій треугольникъ ABC съ углами $\mathfrak{A}$, $90°$ и $90° - \mathfrak{A} + \varepsilon$, гдѣ ε — сферическій избытокъ, вычисляемый по извѣстной формулѣ

$$\varepsilon = \frac{1}{2\,\varrho p \sin 1''} s^2 \sin \mathfrak{A} \cos \mathfrak{A} = [4]\, s^2 \sin \mathfrak{A} \cos \mathfrak{A}$$

Коеффиціентъ [4] берется изъ геодезическихъ таблицъ для широты, средней между широтами точекъ A и B.

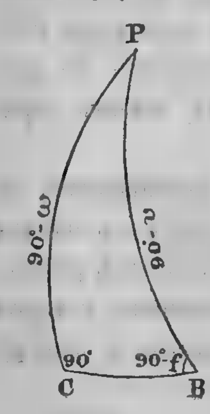
Меридіанный катетъ $AC = \mathfrak{M}$ треугольника ABC, пользуясь теоремою Лежандра, получится по формулѣ

$$\mathfrak{M} = s\,\frac{\cos(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon)}{\cos \frac{1}{3}\varepsilon}$$

но, по малости ε, всегда можно положить

$$\mathfrak{M} = s \cos\left(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon\right)$$

Для вычисленія разстоянія параллелей AE, по меридіану точки A, надо изъ $\mathfrak{M}$ вычесть дугу $CE = \mathfrak{m}$.



Величина ея получится изъ рѣшенія прямоугольнаго сферическаго треугольника BPC, построеннаго по даннымъ гипотенузѣ BP и прилежащему острому углу B; за гипотенузу возьмемъ $90° - v$, гдѣ v—приведенная широта точки B, опредѣляемая уравненіемъ

$$tg\, v = \sqrt{1 - e^2}\; tg\, \chi$$

а острый уголъ B очевидно равенъ $180° - \mathfrak{B} - (90° - \mathfrak{A} + \varepsilon) = 90° - (\mathfrak{B} - \mathfrak{A} + \varepsilon)$. Угловая величина дуги CE выразится разностью сторонъ BP и CP. Означая для краткости

$$\mathfrak{B} - \mathfrak{A} + \varepsilon = f$$

изъ построеннаго треугольника имѣемъ:

$$\cos\omega = \cos v \cos f$$

$$\cos^2\omega = \cos^2 v \cos^2 f$$

$$\cos^2 v - \cos^2\omega = \cos^2 v\,(1 - \cos^2 f)$$

$$\sin(\omega + v)\sin(\omega - v) = \cos^2 v \sin^2 f$$

$$\sin(\omega - v) = \frac{\cos^2 v \sin^2 f}{\sin(\omega + v)}$$

По малости угла $\omega - v$ всегда можно положить $\sin(\omega - v) = (\omega - v)\sin 1''$ и потому, означивъ

$$\frac{\cos^2 v\ \sin^2 f}{\sin 1''} \text{ черезъ } Q$$

будетъ

$$\omega - v = \frac{Q}{\sin(\omega + v)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (A)$$

Здѣсь ω представляетъ приведенную широту точки C. Чтобы перейти теперь отъ разности приведенныхъ широтъ $\omega - v$ къ разности географическихъ широтъ $\psi - \chi$ тѣхъ же точекъ C и E, возьмемъ слѣдующія соотношенія между географическими и приведенными широтами:

$$\sin\psi = \frac{\sin\omega}{\sqrt{1 - e^2\cos^2\omega}} \qquad \sin\chi = \frac{\sin v}{\sqrt{1 - e^2\cos^2 v}}$$

$$\cos\psi = \frac{\cos\omega\sqrt{1 - e^2}}{\sqrt{1 - e^2\cos^2\omega}} \qquad \cos\chi = \frac{\cos v\sqrt{1 - e^2}}{\sqrt{1 - e^2\cos^2 v}}$$

откуда

$$\sin\psi\cos\chi - \cos\psi\sin\chi = \sin(\psi - \chi) = \sin(\omega - v)\frac{\sqrt{1 - e^2}}{\sqrt{1 - e^2\cos^2\omega}\ \sqrt{1 - e^2\cos^2 v}} \qquad \text{(I)}$$

Съ другой стороны:

$$\sin 2\psi = 2\sin\psi\cos\psi = 2\sin\omega\cos\omega\,\frac{\sqrt{1 - e^2}}{1 - e^2\cos^2\omega}$$

$$\sin 2\chi = 2\sin\chi\cos\chi = 2\sin v\cos v\,\frac{\sqrt{1 - e^2}}{1 - e^2\cos^2 v}$$

откуда

$$\sin 2\psi\ \sin 2\chi = \sin 2\omega\ \sin 2v\ \frac{1 - e^2}{(1 - e^2\cos^2\omega)\ (1 - e^2\cos^2 v)} \qquad \text{(II)}$$

Сравнивая уравненія (I) и (II), получается

$$\sin(\psi - \chi) = \sin(\omega - v)\sqrt{\frac{\sin 2\psi\sin 2\chi}{\sin 2\omega\sin 2v}} = \sin(\omega - v)\sqrt{\frac{\frac{1}{2}\cos 2(\psi - \chi) - \frac{1}{2}\cos 2(\psi + \chi)}{\frac{1}{2}\cos 2(\omega - v) - \frac{1}{2}\cos 2(\omega + v)}}$$

Положивъ $\cos$ малыхъ угловъ $2(\psi - \chi)$ и $2(\omega - v)$ равными единицамъ, будетъ

$$\sin(\psi - \chi) = \sin(\omega - v)\sqrt{\frac{1 - \cos 2(\psi + \chi)}{1 - \cos 2(\omega + v)}} = \sin(\omega - v)\ \frac{\sin(\psi + \chi)}{\sin(\omega + v)}$$

Замѣняя *sin* тѣхъ же угловъ произведеніями угловъ на $sin\,1''$ и вставляя сюда значеніе формулы (A), получается:

$$\psi - \chi = Q\,\frac{sin\;(\psi + \chi)}{sin^2\,(\omega + v)} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (B)$$

Хотя во вторыя части уравненій (A) [illegible] (B) входятъ сами неизвѣстныя ω [illegible] ψ, однако, по малости искомыхъ разностей, для перваго приближенія можно положить

$$\omega - v = \frac{Q}{sin\,2\,v} = \psi - \chi$$

$$\omega + v = 2\,v + (\omega - v)$$

$$\psi + \chi = 2\,\chi + (\omega - v)$$

и затѣмъ вычислить точную величину $\psi - \chi$ по формулѣ (B).

Зная разность географическихъ широтъ точекъ C и E, легко получить линейную длину дуги $CE = \mathfrak{m}$ по формулѣ

$$\mathfrak{m} = (\psi - \chi)''\,\rho\,sin\,1''$$

гдѣ ρ — радіусъ кривизны точки со среднею широтою $\frac{\psi + \chi}{2}$; пользуясь значеніями $[1] = \frac{1}{\rho\,sin\,1''}$ изъ геодезическихъ таблицъ, будетъ

$$\mathfrak{m} = \frac{\psi - \chi}{[1]}$$

Наконецъ разстояніе параллелей получится по формулѣ

$$D_a = \mathfrak{M} - \mathfrak{m}$$

Подобнымъ же образомъ проведя дугу изъ точки A, перпендикулярную къ меридіану, проходящему черезъ точку B, получимъ

$$D_b = \mathfrak{M}' + \mathfrak{m}'$$

и за окончательное разстояніе параллелей должно взять ариѳметическое среднее

$$D = \frac{D_a + D_b}{2}$$

Ниже приводятся результаты вычисленій по этимъ формуламъ. Логариѳмы коэффиціентовъ [4] и [1] взяты изъ таблицъ, приложенныхъ къ переводу В. Витковскаго геодезіи Кларка.

Таблицы эти вычислены по элементамъ Кларка (1880) десятью-значными логариѳмами въ двѣ руки (В. В. Витковскимъ и Д. Д. Гедеоновымъ) различными способами и свѣрены по разностямъ съ англійскими геодезическими таблицами, основанными на другихъ элементахъ земнаго сфероида и изданными полковникомъ Джемсомъ въ 1858 году. Такимъ образомъ табличныя данныя очень точны, но выражены въ саженяхъ. Поэтому, для пользованія ими мы переводили величины s изъ метровъ въ сажени, уменьшая логариѳмъ постоянною величиною 0.3291045.6, служившею намъ для перевода логариѳмовъ сторонъ изъ метровъ въ сажени.

A. Петровская (пир.) — Лаврово (пир.).

$lg\,s = 5.7538378.4$ въ метр. $= 5.4247332.8$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	5°16′49″687	$\mathfrak{B}$	5°52′36″835
φ	47 44 9.14	χ	52 48 45.20
ε	74.685	ε'	83.007
$\mathfrak{B}-\mathfrak{A}$	+0 35 47.148	$\mathfrak{A}-\mathfrak{B}$	—0 35 47.148
f	+0 37 1.833	f'	—0 34 24.141
v	52 43 6.023	v'	47 38 18.636
$lg\,Q$	0.9435444	$lg\,Q'$	0.9721087
$\omega - v$	+ 9″110	$\omega' - v'$	+ 9″418
$\omega + v$	105°26′21″156	$\omega' + v'$	95°16′46″690
$\psi + \chi$	105 37 39.510	$\psi' + \varphi$	95 28 27.698
$lg(\psi - \chi)$	0.9591094	$lg(\psi' - \varphi)$	0.9738162
[1]	8.8389785	[1]	8.8393656
$lg\,\mathfrak{m}$	2.1201309	$lg\,\mathfrak{m}'$	2.1344506
$lg\cos(\mathfrak{A}-\frac{2}{3}\varepsilon)$	9.9981626.2	$lg\cos(\mathfrak{B}-\frac{2}{3}\varepsilon')$	9.9977234.0
$lg\,\mathfrak{M}$	5.4228959.0	$lg\,\mathfrak{M}'$	5.4224566.8
$\mathfrak{M}$	264786.524	$\mathfrak{M}'$	264518.890
$-\mathfrak{m}$	— 131.865	$+\mathfrak{m}'$	+ 136.286
D_a	264654.659	D_b	264655.176

$D = 264654.92$ саж. $= 564656.79$ метр.

B. Петровская (пир.) — Харьковъ (врем. обсерв.).

$lg\,s = 5.4174923.0$ въ метр. $= 5.0883877.4$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	15° 7′36″141	$\mathfrak{B}$	15°50′37″008
φ	47 44 9.14	χ	50 0 9.67
ε	43.636	ε'	45.494
$\mathfrak{B}-\mathfrak{A}$	+0 43 0.867	$\mathfrak{A}-\mathfrak{B}$	—0 43 0.867
f	+0 43 44.503	f'	—0 42 15.373
v	49 54 22.895	v'	47 38 18.643
$lg\,Q$	1.1414695	$lg\,Q'$	1.1507062
$\omega - v$	+ 14″056	$\omega' - v'$	+ 14″209
$\omega + v$	99°48′59″846	$\omega' + v'$	95°16′51″495
$\psi + \chi$	100 0 33.396	$\psi' + \varphi$	95 28 32.490
$lg(\psi - \chi)$	1.1476200	$lg(\psi' - \varphi)$	1.1524147
[1]	8.8391912	[1]	8.8393655
$lg\,\mathfrak{m}$	2.3084288	$lg\,\mathfrak{m}'$	2.3130492
$lg\cos(\mathfrak{A}-\frac{2}{3}\varepsilon)$	9.9847018.8	$lg\cos(\mathfrak{B}-\frac{2}{3}\varepsilon')$	9.9831978.9
$lg\,\mathfrak{M}$	5.0730896.2	$lg\,\mathfrak{M}'$	5.0715856.3
$\mathfrak{M}$	118328.56	$\mathfrak{M}'$	117919.49
$-\mathfrak{m}$	— 203.44	$+\mathfrak{m}'$	+ 205.61
D_a	118125.12	D_b	118125.10

$D = 118125.110$ саж. $= 252026.84$ метр.

C. Лаврово (пир.) — Харьковъ (врем. обсерв.).

$lg\,s = 5.4953727.2$ въ метр. $= 5.1662681.6$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	2°20′29.″799	$\mathfrak{B}$	2°12′ 8.″151
φ	52 48 45.20	χ	50 0 9.67
ε	10.107	ε'	9.515
$\mathfrak{B} - \mathfrak{A}$	—0 8 21.648	$\mathfrak{A} - \mathfrak{B}$	+0 8 21.648
f	—0 8 11.541	f'	+0 8 31.163
v	49 54 22.895	v'	52 43 6.023
$lg\,Q$	9.6865174	$lg\,Q'$	9.6672584
$\omega - v$	+ 0.″495	$\omega' - v'$	+ 0.″482
$\omega + v$	100°48′46.″285	$\omega' + v'$	105 26 12.528
$\psi + \chi$	100 0 19.835	$\psi' + \varphi$	105 37 30.882
$lg(\psi - \chi)$	9.6954216	$lg(\psi' - \varphi)$	9.6828185
[1]	8.8391913	[1]	8.8389786
$lg\,\mathfrak{m}$	0.8562303	$lg\,\mathfrak{m}'$	0.8438399
$lg\,cos(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon)$	9.9996377.6	$lg\,cos(\mathfrak{B} - \frac{2}{3}\varepsilon')$	9.9996796.6
$lg\,\mathfrak{M}$	5.1659059.2	$lg\,\mathfrak{M}'$	5.1659478.2
$\mathfrak{M}$	146523.05	$\mathfrak{M}'$	146537.18
$+\mathfrak{m}$	+ 7.18	$-\mathfrak{m}'$	— 6.98
D_a	146530.23	D_b	146530.20

$D = 146530.215$ саж. $= 312630.72$ метр.

D. Сарепта (пир.) — Саратовъ (кол. нов. собора).

$lg\,s = 5.5492040.7$ въ метр. $= 5.2200995.1$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	17°21′44.″403	$\mathfrak{B}$	18°31′31.″540
φ	48 29 52.76	χ	51 31 37.50
ε	90.461	ε'	95.685
$\mathfrak{B} - \mathfrak{A}$	+1 9 47.137	$\mathfrak{A} - \mathfrak{B}$	—1 9 47.137
f	+1 11 17.598	f'	—1 8 11.452
v	51 25 54.432	v'	48 24 3.285
$lg\,Q$	1.5375105	$lg\,Q'$	1.5534963
$\omega - v$	+ 35.″36	$\omega' - v'$	+ 36.″02
$\omega + v$	102°52′24.″23	$\omega' + v'$	96°48′42.″59
$\psi + \chi$	103 3 50.36	$\psi' + \varphi$	97 0 21.54
$lg(\psi - \chi)$	1.5482334	$lg(\psi' - \varphi)$	1.5563945
[1]	8.8390750	[1]	8.8393065
$lg\,\mathfrak{m}$	2.7091584	$lg\,\mathfrak{m}'$	2.7170880
$lg\,cos(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon)$	9.9797868.0	$lg\,cos(\mathfrak{B} - \frac{2}{3}\varepsilon')$	9.9769370.0
$lg\,\mathfrak{M}$	5.1998863.1	$lg\,\mathfrak{M}'$	5.1970365.1
$\mathfrak{M}$	158447.850	$\mathfrak{M}'$	157411.525
$-\mathfrak{m}$	— 511.869	$+\mathfrak{m}'$	+ 521.300
D_a	157935.981	D_b	157932.825

$D = 157934.40$ саж. $= 336962.30$ метр.

E. Сарепта (пир.) — Сарепта (кр. кирки).

$lg\, s = 3.4855052.9$ въ метр. $= 3.1564007.3$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	60°26′30″.60	$\mathfrak{B}$	60°28′ 7″.69
φ	48 29 52.76	χ	48 30 41.58
ε	0.01	ε'	0.01
$\mathfrak{B}-\mathfrak{A}$	+0 1 37.09	$\mathfrak{A}-\mathfrak{B}$	−0 1 37.09
f	+0 1 37.10	f'	−0 1 37.08
v	48 24 52	v'	48 24 3 .
$lg\, Q$	8.30392	$lg\, Q'$	8.30409
$\omega - v$	0	$\omega' - v'$	0
$\omega + v$	96°49′44	$\omega' + v'$	96°48′ 7
$\psi + \chi$	97 1 23	$\psi' + \varphi$	96 59 45
$lg(\psi - \chi)$	8.30683	$lg(\psi' - \varphi)$	8.30698
[1]	8.83931	[1]	8.83931
$lg\, \mathfrak{m}$	9.4675	$lg\, \mathfrak{m}'$	9.4677
$lg\, cos(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon)$	9.6931172	$lg\, cos(\mathfrak{B} - \frac{2}{3}\varepsilon')$	9.6927565
$lg\, \mathfrak{M}$	2.8495179	$lg\, \mathfrak{M}'$	2.8491572
$\mathfrak{M}$	707.160	$\mathfrak{M}'$	706.573
$-\mathfrak{m}$	−0.293	$+\mathfrak{m}'$	+0.294
D_a	706.867	D_b	706.867

$D = 706.867$ саж. $= 1508.14$ метр.

F. Сарепта (кр. кирки) — Саратовъ (кол. нов. собора).

$lg\, s = 5.5464636.5$ въ метр. $= 5.2173590.9$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	17° 2′58″.414	$\mathfrak{B}$	18°11′ 6″.590
φ	48 30 41.58	χ	51 31 37.50
ε	87.914	ε'	92.991
$\mathfrak{B}-\mathfrak{A}$	+1 8 8.176	$\mathfrak{A}-\mathfrak{B}$	−1 8 8.176
f	+1 9 36.09	f'	−1 6 35.185
v	51 25 54.43	v'	48 24 52.13
$lg\, Q$	1.5166529	$lg\, Q'$	1.5325867
$\omega - v$	33″.705	$\omega' - v'$	34″.330
$\omega + v$	102°52′22″.569	$\omega' + v'$	96°50′18″.584
$\psi + \chi$	103 3 48.705	$\psi' + \varphi$	97 1 57.500
$lg(\psi - \chi)$	1.5273750	$lg(\psi' - \varphi)$	1.5355084
[1]	8.8390750	[1]	8.8393054
$lg\, \mathfrak{m}$	2.6883000	$lg\, \mathfrak{m}'$	2.6962030
$lg\, cos(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon)$	9.9805191.2	$lg\, cos(\mathfrak{B} - \frac{2}{3}\varepsilon')$	9.9777906.3
$lg\, \mathfrak{M}$	5.1978782.1	$lg\, \mathfrak{M}'$	5.1951497.2
$\mathfrak{M}$	157716.888	$\mathfrak{M}'$	156729.141
$-\mathfrak{m}$	−487.865	$+\mathfrak{m}'$	+496.824
D_a	157229.023	D_b	157225.965

$D = 157227.49$ саж. $= 335454.05$ метр.

G. Саратовъ (кол. нов. соб.). — Вольскій базисъ (сѣв. кон.).

$lg\, s = 4.9763941.4$ въ метр. $= 4.6472895.8$ въ саж.

$\mathfrak{A}$	$41^\circ 24' 59''.775$	$\mathfrak{B}$	$42^\circ\ 8'\ 2''.92$
φ	51 31 37.50	χ	52 9 48.62
ε	11.263	ε'	11.295
$\mathfrak{B} - \mathfrak{A}$	+0 43 3.145	$\mathfrak{A} - \mathfrak{B}$	—0 43 3.145
f	0 43 14.408	f'	—0 42 51.850
v	52 4 7.396	v'	51 25 54.432
$lg\, Q$	1.0909773	$lg\, Q'$	1.0956413
$\omega - v$	$+ 12''.716$	$\omega' - v'$	$+ 12''.784$
$\omega + v$	$104^\circ\ 8' 27''.508$	$\omega' + v'$	$102^\circ 52'\ 1''.648$
$\psi + \chi$	104 19 49.956	$\psi' + \varphi$	103 3 27.784
$lg(\psi - \chi)$	1.1039764	$lg(\psi' - \varphi)$	1.1063536
[1]	8.8390272	[1]	8.8390752
$lg\, \mathfrak{m}$	2.2649492	$lg\, \mathfrak{m}'$	2.2672784
$lg\cos(\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon)$	9.8750285.1	$lg\cos(\mathfrak{B} - \frac{2}{3}\varepsilon')$	9.8701701.1
$lg\, \mathfrak{M}$	4.5223180.9	$lg\, \mathfrak{M}'$	4.5174596.9
$\mathfrak{M}$	33290.330	$\mathfrak{M}'$	32919.992
$-\mathfrak{m}$	—184.056	$+\mathfrak{m}'$	+185.045
D_a	33106.274	D_b	33105.037

$D = 33105.656$ саж. $= 70632.85$ метр.

Для контроля, какъ сказано выше, тѣ же величины D вычислены по формулѣ Кларка *)

$$D = S \frac{\cos\alpha}{\cos\frac{\Delta\alpha}{2}} \left\{ 1 + \frac{\theta^2}{12} \sin^2\alpha \right\},$$

гдѣ

$$\alpha = \frac{\mathfrak{A} + \mathfrak{B}}{2} \qquad \Delta\alpha = \mathfrak{B} - \mathfrak{A} \qquad \theta = \frac{S}{p} \qquad p = \frac{1}{[2] \sin 1''}$$

причемъ [2] берется изъ упомянутыхъ выше таблицъ В. Витковскаго по аргументу $\frac{\varphi + \chi}{2} = B$.

---

*) „Геодезія" А. Кларка, переводъ В. Витковскаго 1890 года, стр. 287.

Результаты вычисленій по формулѣ А. Кларка слѣдующіе:

	A	*B*	*C*	*D*
$lg\, s$	5.4247332.8 въ саж.	5.0883877.4 въ саж.	5.1662681.6 въ саж.	5.2200995.1 въ саж.
$\mathfrak{A}$	5°16′49.″687	15° 7′36.″141	2°20′29.″799	17°21′44.″403
$\mathfrak{B}$	5 52 36.835	15 50 37.008	2 12 8.151	18 31 31.540
$\triangle \alpha$	0 35 47.148	0 43 0.867	0 8 21.648	1 9 47.137
α	5 34 43.256	15 29 65.75	2 16 18.975	17 56 37.972
$\frac{\triangle \alpha}{2}$	0 17 53.574	0 21 30.434	0 4 10.824	0 34 53.568
B	50 16 27	48 52 9	51 24 27	50 0 45
$lg\,[2]$	8.8379541	8.8379930	8.8379284	8.8379638
$lg\,\theta$	8.9482623	8.6119556	8.6897715	8.7436382
$lg\, s \cos \alpha$	5.4226714.3	5.0723294.3	5.1659266.4	5.1984437.9
$\partial.\, lg \cos \frac{\triangle \alpha}{2}$	+ 59.0	+ 85.0	+ 3.2	+ 224.2
$lg \left\{ 1 + \frac{\theta^2}{12} \sin^2 \alpha \right\}$	+ 27.0	+ 42.8	+ 1.0	+ 104.4
$lg\, D$	5.4226800.3	5.0723422.1	5.1659270.6	5.1984766.5
D	264654.96 саж.	118125.01 саж.	146530.19 саж.	157934.38 саж.

	E	*F*	*G*
$lg\, s$	3.1564007 въ саж.	5.2173590.9 въ саж.	4.6472895.8 въ саж.
$\mathfrak{A}$	60°26′30.″6	17° 2′58.″414	41°24′59″775
$\mathfrak{B}$	60 28 7.7	18 11 6.590	42 8 2.920
$\triangle \alpha$	0 1 37	1 8 8.176	0 43 3.145
α	60 27 19	17 37 2.502	41 46 31.347
$\frac{\triangle \alpha}{2}$	0 0 48	0 34 4.008	0 21 31.572
B	48 30 17	50 1 10	51 50 43
$lg\,[2]$	8.838002	8.8379633	8.8379173
$lg\,\theta$	6.679978	8.7408973	8.1707818
$lg\, s \cos \alpha$	2.8493381	5.1964971.1	4.5198900.5
$\partial.\, lg \cos \frac{\triangle \alpha}{2}$	0	+ 213.0	+ 85.1
$lg \left\{ 1 + \frac{\theta^2}{12} \sin^2 \alpha \right\}$	0	+ 100.4	+ 35.2
$lg\, D$	2.8493381	5.1965284.5	4.5199020.8
D	706.868 саж.	157227.48 саж.	33105.65 саж.

ГЛАВА II.

Западная дуга меридіана, соединяющая параллели подъ $47^1/_2{}^\circ$ и 52° сѣверной широты *).

Вычисленіе этой дуги, вполнѣ законченное, находится въ классическомъ трудѣ В. Я. Струвѣ: „Дуга меридіана въ 25°20′ между Дунаемъ и Ледовитымъ моремъ“, по окончаніи обработки дугъ градусныхъ измѣреній по $47^1/_2{}^\circ$ и 52° параллелямъ, для которыхъ приняты размѣры земли по Кларку, считалось умѣстнымъ подвергнуть перевычисленію на тѣхъ-же данныхъ ту часть дуги меридіана, которая находится между названными двумя параллелями, тѣмъ болѣе, что со времени изданія труда Струве сдѣланы новыя астрономическія опредѣленія, связанныя съ этой дугой.

Результаты вычисленій, изложенные въ настоящей главѣ, тѣсно связаны съ нѣкоторыми результатами дугъ меридіана Струве — Теннера и параллели подъ 52° сѣв. шир., а потому все заимствованное изъ описанія этихъ дугъ помѣщено здѣсь въ окончательномъ видѣ съ указаніемъ лишь источниковъ; болѣе подробно изложены только тѣ опредѣленія и вычисленія, которыя сдѣланы вновь.

Описываемая дуга заключается между астрономически опредѣленной точкой Гродна (широта 53°41′), принадлежащей къ градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° шир. и пунктами Водолуй и Кишиневъ (широта 47°1′), принадлежащими къ градусному измѣренію параллели подъ $47^1/_2{}^\circ$ шир. Между этими крайними точками находятся еще 4 астрономическія точки, а именно: Бѣлинъ, Ковель, Кременецъ и Супрунковцы. Всѣ эти точки связаны рядомъ треугольниковъ, вошедшихъ въ градусное измѣреніе дуги меридіана и отчасти въ градусное измѣреніе дуги параллели.

Результаты вычисленія изложены въ слѣдующемъ порядкѣ:

Краткое описаніе тригонометрическихъ рядовъ со спискомъ окончательныхъ треугольниковъ основнаго ряда.

Треугольники, связывающіе астрономическія точки съ основнымъ рядомъ.

Результаты астрономическихъ опредѣленій.

Полярные треугольники и координаты.

Перенесеніе посредствомъ полярныхъ треугольниковъ широтъ и азимутовъ съ одной астрономической точки на другую.

Проекціи дугъ между астрономическими точками на меридіанъ.

---

*) Составлено помощникомъ начальника тріангуляціи западнаго пограничнаго пространства Полковникомъ Шварцемъ.

Въ виду предстоящихъ ссылокъ на упомянутыя выше сочиненія, для краткости, установлены слѣдующія обозначенія:

чрезъ *Д. М.*—Дуга меридіана Струве

чрезъ *Д. П.*—Дуга параллели подъ 52° шир.

причемъ числа, поставленныя рядомъ съ буквами, будутъ обозначать страницы.

1. Формулы и таблицы.

Для вычисленій описываемой дуги употреблялись тѣ-же формулы, какія и при вычисленіяхъ дуги параллели, подробно приведенныя въ дугѣ меридіана Струве; здѣсь будетъ приведенъ окончательный видъ формулъ со вновь вычисленными таблицами.

Линейной единицей мѣры для всѣхъ вычисленій принятъ метръ съ сравненіемъ его съ туазомъ по Кларку, а именно:

1 туазъ = 1.94903633 метра $\quad log = 0.2898199.36$ *)

Принятые для вычисленій размѣры земли по Кларку (1880 г.)

$$\left.\begin{array}{l} lg\,a = 6.8047014.8 \text{ въ метрахъ} \\ lg\,e = 8.9163649 \end{array}\right\} \text{Д. П. } 318$$

По этимъ даннымъ вычислены радіусы кривизны для широтъ между 46°30′ и 54°0′ Въ приведенной таблицѣ даны логариѳмы этихъ радіусовъ чрезъ каждыя 10 минутъ.

Радіусы кривизны въ метрахъ.

	Въ направленіи меридіана $log\,R_1$	Въ направленіи перпенд. къ мерид. $log\,R_2$	Средн. $r=\sqrt{R_1R_2}$ $log\,r$
46°30′	6.8040729	6.8054802	6.8047766
40	0858	4845	7851
50	0987	4888	7937
47 0	1116	4931	8023
10	1245	4974	8109
20	1375	5017	8196
30	1503	5060	8282
40	1632	5103	8367
50	1760	5146	8453
48 0	1889	5189	8539
10	2018	5232	8625
20	2147	5275	8711
30	2275	5318	8796
40	2403	5360	8882
50	2532	5403	8967

*) Этотъ логариѳмъ отличается отъ принятаго выше (см. отдѣлъ I, § 1, стр. 4) на шесть единицъ въ восьмомъ десятичномъ знакѣ; при вычисленіи семизначными логариѳмами, эта разность не имѣетъ, конечно, вліянія на окончательные результаты.

	Въ направленіи меридіана $\log R_1$	Въ направленіи перпенд. къ мерид. $\log R_2$	Средн $r=\sqrt{R_1 R_2}$ $\log r$
49° 0′	6.8042660	6.8055446	6.8049053
10	2789	5489	9139
20	2916	5531	9224
30	3044	5574	9309
40	3172	5617	9394
50	3299	5659	9479
50 0	3427	5702	9564
10	3554	5744	9649
20	3681	5786	9734
30	3809	5829	9819
40	3936	5871	9904
50	4063	5918	9988
51 0	4189	5956	6.8050072
10	4316	5998	0157
20	4443	6040	0241
30	4568	6082	0325
40	4695	6124	0409
50	4820	6166	0493
52 0	4946	6208	0577
10	5072	6250	0661
20	5197	6291	0744
30	5323	6333	0828
40	5447	6375	0911
50	5572	6417	0994
53 0	5696	6458	1077
10	5822	6500	1161
20	5945	6541	1243
30	6069	6582	1325
40	6193	6623	1408
50	6317	6665	1491
54 0	6.8046439	6.8056706	6.8051572

Вычисленіе сферическихъ избытковъ производилось по формуламъ, изложеннымъ въ *Д. М.* 77—87 *Т. I.* Сферическіе избытки треугольниковъ основнаго ряда оставлены такими-же, какими они даны въ Дугѣ Меридіана, хотя они и выведены тамъ на основаніи размѣровъ земли Бесселя; это сдѣлано потому, что разница въ величинѣ сферическихъ избытковъ, вычисленныхъ на основаніи данныхъ Бесселя или Кларка для треугольниковъ основнаго тригонометрическаго ряда ничтожная. Въ полярныхъ треугольникахъ, соединяющихъ астрономическія точки и достигающихъ значительныхъ размѣровъ, избытки вычи-

слялись: если они достигали 60″ и болѣе, для каждаго угла отдѣльно, согласно формуламъ (1)—(9), *Д. М.* 79, если же избытки были меньше показанной величины, по формулѣ (12) *Д. М.* 82.

$$lg\,\varepsilon = lg\,b + lg\,c + lg\,m + \Pi + lg\,sin\left(A - \frac{1}{3}\varepsilon\right)$$

Для $\Pi = (\pi + \pi' + \pi'')\lambda$ и для $m = \frac{\rho''}{2r^2}$ $(lg\rho'' = 5.314425)$ составлены нижеслѣдующія таблицы:

I.

φ	lg m	φ	lg m	φ	lg m
	— 10		— 10		— 10
46°30′	1.403842	49° 0′	1.403585	51°30′	1.403330
40	825	10	567	40	313
50	808	20	550	50	296
47 0	790	30	533	52 0	280
10	773	40	516	10	263
20	756	50	499	20	246
30	739	50 0	482	30	229
40	722	10	465	40	213
50	704	20	448	50	196
48 0	687	30	431	53 0	180
10	670	40	414	10	163
20	653	50	397	20	146
30	636	51 0	381	30	130
40	619	10	364	40	113
50	1.403601	20	1.403347	50	1.403097

II.

lg a lg b lg c	π π′ π″	lg a lg b lg c	π π′ π″	lg a lg b lg c	π π′ π″	lg a lg b lg c	π π′ π″	lg a lg b lg c	π π′ π″	φ	λ
5.00	44	5.19	107	5.38	256	5.57	613	5.76	1471	46° 0′	1 — 0.00023
5.01	47	5.20	112	5.39	268	5.58	642	5.77	1541	30	— 0.00035
5.02	49	5.21	117	5.40	280	5.59	673	5.78	1613	47 0	— 0.00047
5.03	51	5.22	122	5.41	294	5.60	704	5.79	1690	30	— 0.00059
5.04	53	5.23	128	5.42	307	5.61	737	5.80	1770	48 0	— 0.00071
5.05	56	5.24	134	5.43	322	5.62	773	5.81	1854	30	— 0.00083
5.06	59	5 25	141	5.44	337	5.63	809	5.82	1942	49 0	— 0.00095
5.07	61	5.26	147	5.45	353	5.64	847	5.83	2034	30	— 0.00107
5.08	64	5.27	154	5.46	370	5.65	887	5.84	2129	50 0	— 0.00119
5.09	67	5.28	161	5.47	387	5.66	928	5.85	2230	30	— 0.00130
5.10	70	5.29	169	5.48	405	5.67	972	5.86	2334	51 0	— 0.00142
5.11	74	5.30	177	5.49	424	5.68	1018	5.87	2445	30	— 0.00154
5.12	77	5.31	185	5.50	444	5.69	1066	5.88	2559	52 0	— 0.00165
5.13	81	5.32	194	5.51	465	5.70	1116	5.89	2680	30	— 0.00177
5.14	85	5.33	203	5.52	487	5.71	1169	5.90	2806	53 0	— 0.00188
5.15	89	5.34	213	5.53	510	5.72	1224	5.91	2938	30	— 0.00200
5.16	93	5.35	223	5.54	534	5.73	1282	5.92	3077	54 0	1 — 0.00211
5.17	97	5.36	233	5.55	559	5.74	1342	5.93	3222		
5.18	102	5.37	244	5.56	586	5.75	1405	5.94	3374		
								5.95	3533		
								5.96	3699		

Величины $lg\,m$ берутся изъ таблицъ I-й по аргументу φ; величины π, π' и π'', данныя въ единицахъ седьмаго десятичнаго знака, изъ таблицы II-й по аргументамъ $lg\,a$, $lg\,b$ и $lg\,c$; величина λ берется изъ таблицы II-й по аргументу φ.

2. Основной тригонометрическій рядъ.

(См. приложенную карту).

Треугольники №№ 1—7 выписаны изъ сочиненія: „Градусное измѣреніе Дуги Параллели подъ 52° сѣв. широты“ (Т. II, стр. 165—166). Они принадлежатъ къ старой перво-классной тріангуляціи, произведенной подъ руководствомъ генерала Теннера въ началѣ 30-хъ годовъ въ Гродненской губерніи и въ бывшей Бѣлостокской области. Тригонометрическій рядъ въ 34 треугольника, къ которому они принадлежатъ, уравненъ между Варшавскимъ базисомъ (бокъ Кобелки—Милосна $= L$) и бокомъ тригонометрическаго ряда Меридіальнаго Градуснаго Измѣренія Струве (Лопаты—Золотѣево $= L'$).

Изслѣдованіе точности измѣренія угловъ всего ряда дано въ *Д. П.* 157—170.

	Средняя ошибка.
Угловъ, измѣренныхъ астрон. теодолитомъ Эртеля	$\pm 0''.391$
„ „ повторительнымъ кругомъ Баумана	± 1.481
По отклоненію суммы угловъ въ треугольникахъ отъ 180 + сфер. изб.	± 0.917

По сравненію между основными сторонами L и L'

Квадратъ ожидаемой средн. погрѣшности основной стороны .		$= 2816.5$
Отсюда, ожидаемая средняя погрѣшность	W	$= \pm 167.8$
Дѣйствительная ошибка U получилась		$= - 69.7$

слѣдовательно:

$$\frac{U}{W} = 0.42.$$

Треугольники №№ 8—74 выписаны изъ сочиненія: „Дуга Меридіана etc. Струве“, Т. I, стр. 194—204. Они принадлежатъ къ тріангуляціямъ: Литовской, Волыно-Подольской и Бессарабской, произведенныхъ Теннеромъ въ 1816—32, 1836—40 и 1844—49 годахъ.

Къ Литовской тріангуляціи принадлежатъ треугольники №№ 8—20, составляющіе часть ряда въ 39 треугольниковъ, уравненнаго между базисами Понедѣльскимъ (основн. стор. Понедѣли—Якшты $= L''$) и Осовницкимъ (основн. стор. Осовница—Лѣсковичи $= L'''$).

Треугольники №№ 21—55, принадлежащіе къ Волынской и Подольской тріангуляціи, уравнены между базисами: Осовницкимъ (основн. сторона Осовница-Лѣсковичи $= L'''$), Старо-Константиновскимъ (основн. сторона Мончинцы-Катериновка $= L^{IV}$) и Романкауцскимъ (основн. сторона Гвоздауцы-Бричаны $= L^{V}$).

Остальные треугольники №№ 56—74 принадлежатъ къ Бессарабской тріангуляціи и составляютъ часть ряда, уравненнаго между базисами Романкауцскимъ (основн. стор. L^{V}) и Ташбунарскимъ (основн. сторона Ташбунаръ-Катлабухъ $= L^{VI}$).

Изслѣдованіе точности измѣренія угловъ по В. Я. Струве, см. *Д. М.* 155.

Углы.	Первоначальные или наблюденные.			Приведенные къ 180° + избытокъ		
	Квадратъ средн. погрѣшности. ω^2	Средняя погрѣшность. ω	Вѣроятная погрѣшность. ε	Квадратъ средн. погрѣшности. ω'^2	Средняя погрѣшность. ω'	Вѣроятная погрѣшность. ε'
Дуги Литовской	1.335	1."155	0."779	0.890	0."943	0."636
„ Волынской	1.583	1.258	0.849	1.055	1.027	0.693
„ Бессарабской	1.050	1.025	0.692	0.700	0.837	0.565

Сравненіе между основными сторонами.

Основныя стороны.	U	U^2	W^2	$\frac{U^2}{W^2}$	$\frac{U}{W}$	Число треугольниковъ ряда.	Справка.
$L^{II} - L^{III}$	+ 123.7	15302	24902	0.61	0.78	39	*Д. М.* 125
$L^{III} - L^{IV}$	— 166.4	27689	22099	1.25	1.12	27	*Д. М.* 130
$L^{IV} - L^{V}$	— 154.0	23716	13699	1.73	1.32	13	*Д. М.* 133
$L^{V} - L^{VI}$	— 50.8	2581	17525	0.15	0.38	35	*Д. М.* 140

Списокъ треугольниковъ основнаго ряда.

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ метрахъ.	№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ метрахъ.
	Кущинецъ	60°51'56."32	4.3564266.1		Третяки	76°33' 2."26	4.5038315.0
1	Соколка	79 19 38.06	4.4075950.0	5	Скопово	60 57 13.86	4.4575329.1
	Могиляне	39 48 26.56	4.2214944.8		Новоселки	42 29 45.45	4.3455570.4
		180 0 0.94				180 0 1.57	
	Соколка	46 15 54.88	4.2909557.2		Скопово	59 2 15.42	4.6071776.7
2	Могиляне	76 34 59.09	4.4200718.5	6	Новоселки	78 26 17.08	4.6650387.2
	Крынки	57 9 7.12	4.3564266.1		Лопаты	42 31 30.70	4.5038315.0
		180 0 1.09				180 0 3.20	
	Крынки	53 27 51.57	4.2451320.1		Новоселки	58 58 8.64	4.5433730.6*)
3	Могиляне	63 17 46.15	4.2911710.4	7	Лопаты	38 3 19.47	4.4003263.8
	Третяки	63 14 23.06	4.2909557.2		Золотеево	82 58 34.10	4.6071776.7
		180 0 0.78				180 0 2.21	
	Могиляне	69 41 19.77	4.3455570.4		Лопаты	67 29 3.39	4.6291036.0
4	Третяки	62 13 12.57	4.3202550.7	8	Тарасовцы	49 18 49.88	4.5433731.2
	Скопово	48 5 28.53	4.2451320.1		Золотеево	63 12 10.08	4.6141982.1
		180 0 0.87				180 0 3.35	

*) Взятъ изъ Д. П., поэтому отличается на шесть единицъ въ восьмомъ десятичномъ знакѣ отъ логариѳма той же стороны (см. тр. 8).

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ метрахъ.	№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ метрахъ.
	Тарасовцы	36°17'32."36	4.4283247.5		Осовница	78°45'52."07	4.4278200.1
9	Золотеево	73 41 33.94	4.6382417.8	18	Бездѣжъ	34 4 10.06	4.1845646.1
	Ринки	70 0 56.47	4.6291036.0		Лѣсковичи	67 9 58.82	4.4007832.5
		180 0 2.77				180 0 0.95	
	Золотеево	69 18 34.73	4.4256749.0		Бездѣжъ	55 27 24.88	4.4393889.6
10	Ринки	40 25 54.07	4.2665661.9	19	Лѣсковичи	71 13 2.95	4.4998545.1
	Дзергели	70 15 32.37	4.4283247.5		Бѣлинъ	53 19 33.93	4.4278200.1
		180 0 1.17				180 0 1.76	
	Дзергели	53 50 22.86	4.5184292.8		Лѣсковичи	50 7 44.35	4.4127441.4
11	Ринки	85 27 37.20	4.6099935.4	20	Бѣлинъ	75 10 48.41	4.5129796.6
	Жомейцаки	40 42 2.16	4.4256749.0		Шляпанъ	54 41 28.98	4.4393889.6
		180 0 2.22				180 0 1.74	
	Ринки	69 2 16.45	4.5433285.6		Бѣлинъ	69 25 32.03	4.4982818.2
12	Жомейцаки	49 6 15.28	4.4515314.3	21	Шляпанъ	60 19 28.57	4.4658472.4
	Маринусъ	61 51 30.48	4.5184292.8		Большая Глуша	50 15 1.19	4.4127441.4
		180 0 2.21				180 0 1.79	
	Маринусъ	31 55 48.21	4.1713321.7		Шляпанъ	69 34 8.61	4.5644552.9
13	Жомейцаки	49 42 18.98	4.4303423.2	22	Большая Глуша	56 51 16.55	4.5155454.8
	Ивацевичи	98 21 54.07	4.5433285.6		Червище	53 34 37.29	4.4982818.2
		180 0 1.26				180 0 2.45	
	Жомейцаки	65 32 50.61	4.3240640.1		Большая Глуша	46 20 52.52	4.4239340.8
14	Ивацевичи	60 43 27.80	4.3055321.3	23	Червище	44 7 16.52	4.4071895.8
	Бронна	53 43 42.46	4.2713321.7		Гутакаменская	89 31 52.68	4.5644552.9
		180 0 0.87				180 0 1.72	
	Ивацевичи	98 19 28.44	4.5604271.8		Червище	47 41 21.09	4.4331550.0
15	Бронна	46 38 4.22	4.4265536.6	24	Гутакаменская	85 55 41.52	4.5631178.7
	Гать	35 2 28.75	4.3240640.1		Черемошна	46 22 59.21	4.4239340.8
		180 0 1.41				180 0 1.82	
	Бронна	60 42 13.46	4.5481308.8		Гутакаменская	78 4 54.79	4.4997728.2
16	Гать	55 30 41.80	4.5236179.2	25	Черемошна	44 51 7.21	4.3575964.3
	Бездѣжъ	63 47 7.42	4.5604271.8		Датинъ	57 3 59.53	4.4331550.0
		180 0 2.68				180 0 1.53	
	Гать	43 58 9.98	4.4007832.5		Датинъ	50 12 19.28	4.4198460.1
17	Бездѣжъ	58 56 34.38	4.4920577.7	26	Черемошна	62 20 15.81	4.4815775.0
	Осовница	77 5 17.57	4.5481308.8		Ковель	67 27 26.77	4.4997728.2
		180 0 1.93				180 0 1.86	

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логарнемы сторонъ въ метрахъ.
	Черемошна	56°56′18.″22	4.3903606.3
27	Ковель, сигн.	59 18 2.52	4.4014998.4
	Голобы	63 45 40.67	4.4198460.1
		180 0 1.41	
	Ковель, сигн.	46 22 20.63	4.4383119.9
28	Голобы	93 13 26.59	4.5779829.6
	Осмиговичи	40 24 14.48	4.3903606.3
		180 0 1.70	
	Голобы	76 40 0.37	4.5357831.9
29	Осмиговичи	52 18 27.61	4.4459934.8
	Рожище	51 1 33.91	4.4383119.9
		180 0 1.89	
	Осмиговичи	55 58 55.57	4.4620922.2
30	Рожище	44 51 48.79	4.3920573.8
	Торчинъ	79 9 17.41	4.5357831.9
		180 0 1.77	
	Рожище	62 31 50.10	4.4792986.3
31	Торчинъ	58 57 11.78	4.4641016.2
	Крупы	58 31 0.02	4.4620922.2
		180 0 1.90	
	Торчинъ	62 34 2.53	4.5055378.0
32	Крупы	60 45 48.58	4.4981640.5
	Жабча	56 40 11.02	4.4792986.3
		180 0 2.13	
	Жабча	59 34 5.66	4.4788273.8
33	Крупы	53 57 5.08	4.4508924.2
	Смордва	66 28 51.23	4.5055378.0
		180 0 1.97	
	Крупы	72 49 47.09	4.5077916.9
34	Смордва	43 49 2.15	4.3679234.6
	Борбинъ	63 21 12.47	4.4788273.8
		180 0 1.71	
	Борбинъ	42 51 24.94	4.3758817.7
35	Смордва	69 59 14.83	4.5162164.5
	Гурники	67 9 22.05	4.5077916.9
		180 0 1.82	

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логарнемы сторонъ въ метрахъ.
	Смордва	60°28′21.″71	4.5294837.6
36	Гурники	81 52 20.58	4.5855205.0
	Кременецъ	37 39 19.73	4.3758817.7
		180 0 2.02	
	Гурники	46 22 18.97	4.3891576.2
37	Кременецъ	44 21 54.60	4.3741379.0
	Мосты	89 15 47.90	4.5294837.6
		180 0 1.47	
	Кременецъ	62 5 8.95	4.4017732.7
38	Мосты	58 46 57.71	4.3875646.6
	Матвѣевцы	59 7 54.68	4.3891576.2
		180 0 1.34	
	Мосты	48 40 56.05	4.3337742.2
39	Матвѣевцы	69 52 22.22	4.4307341.4
	Сивки	61 26 43.03	4.4017732.7
		180 0 1.30	
	Матвѣевцы	66 10 31.64	4.4518126.8
40	Сивки	69 37 54.56	4.4624527.9
	Бѣлозерка	44 11 35.25	4.3337742.2
		180 0 1.45	
	Сивки	51 39 11.26	4.3638443.7
41	Бѣлозерка	54 32 2.82	4.3802496.5
	Туровка	73 48 47.27	4.4518126.8
		180 0 1.35	
	Бѣлозерка	57 57 35.58	4.3234773.1
42	Туровка	53 34 2.61	4.3008031.5
	Базалія	68 28 22.80	4.3638443.7
		180 0 0.99	
	Туровка	57 52 57.28	4.3753963.4
43	Базалія	73 23 41.95	4.4290339.3
	Мончинцы	48 43 21.99	4.3234773.1
		180 0 1.22	
	Мончинцы	68 1 24.69	4.3814509.0
44	Базалія	45 50 31.42	4.2699874.8
	Катериновка	66 8 4.92	4.3753963.4
		180 0 1.03	

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариемы сторонъ въ метрахъ.	№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариемы сторонъ въ метрахъ.
	Базалія	59°33′21.″61	4.3675396.8		Супрунковцы	71°34′ 5.″97	4.5277765.7
45	Катериновка	57 32 51. 20	4.3582281.4	54	Загоряне	66 36 42. 88	4.5134125.7
	Кривочинцы	62 53 48. 39	4.3814509.0		Волченецъ.	41 49 13. 01	4.3746392.7
		180 0 1. 20				180 0 1. 86	
	Катериновка	55 46 49. 45	4.3733744.6		Загоряне	48 43 21. 65	4.4705951.5
46	Кривочинцы	69 32 53. 26	4.4276517.1	55	Волченецъ.	72 15 54. 16	4.5735064.4
	Фельштинъ.	54 40 18. 60	4.3675396.8		Гвоздауцы	59 0 46. 60	4.5277765.7
		180 0 1. 31				180 0 2. 41	
	Кривочинцы	67 32 5. 32	4.4343745.2		Волченецъ.	34 11 39. 21	4.2327371.0
47	Фельштинъ.	59 2 46. 98	4.4019264.2	56	Гвоздауцы	42 10 32. 81	4.3099870.7
	Александровка	53 25 9. 09	4.3733744.6		Бричаны.	103 37 48. 84	4.4705951.5
		180 0 1. 39				180 0 0. 86	
	Александровка	46 56 37. 24	4.3427814.2		Бричаны.	71 32 56. 02	4.3210707.8
48	Фельштинъ.	68 36 9. 96	4.4480369.2	57	Гвоздауцы	57 44 9. 23	4.2711533.2
	Черноводы.	64 27 14. 21	4.4343745.2		Ротунда	50 42 55. 52	4.2327371.0
		180 0 1. 41				180 0 0. 77	
	Фельштинъ.	57 34 31. 64	4.4181245.2		Гвоздауцы	66 6 17. 67	4.3142189.3
49	Черноводы.	77 13 3. 69	4.4808335.0	58	Ротунда	45 38 33. 05	4.2074363.2
	Барановка	45 12 26. 10	4.3427814.2		Липникъ.	68 15 10. 06	4.3210707.8
		180 0 1. 43				180 0 0. 78	
	Барановка.	64 59 32. 56	4.4499561.4		Ротунда	64 45 17. 20	4.3961549.9
50	Черноводы.	57 38 4. 06	4.4193840.0	59	Липникъ.	66 44 37. 42	4.4029473.0
	Гановка	57 22 24. 96	4.4181245.2		Тырново.	48 30 6. 58	4.3142189.3
		180 0 1. 58				180 0 1. 20	
	Черноводы.	49 18 38. 54	4.3638081.4		Липникъ.	55 13 51. 32	4.3877761.4
51	Гановка	63 4 42. 56	4.4341760.2	60	Тырново.	67 53 48. 07	4.4400401.9
	Карачковцы	67 36 40. 37	4.4499561.4		Руды	56 52 22. 04	4.3961549.9
		180 0 1. 47				180 0 1. 43	
	Карачковцы	50 28 41. 93	4.3085811.2		Руды	79 21 20. 56	4.5103851.3
52	Гановка	68 21 36. 28	4.3895695.9	61	Тырново.	52 49 22. 34	4.4192561.2
	Супрунковцы	61 9 42. 89	4.3638081.4		Боксано	47 49 18. 70	4.3877761.4
		180 0 1. 10				180 0 1. 60	
	Гановка	55 15 25. 18	4.3746392.7		Тырново.	46 59 44. 58	4.3759717.1
53	Супрунковцы.	79 51 5. 14	4.4530690.3	62	Боксано	47 44 54. 79	4.3812243.4
	Загоряне	44 53 30. 88	4.3085811.2		Кетросъ	85 15 22. 07	4.5103851.3
		180 0 1. 20				180 0 1. 44	

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариѳмы сторонъ въ метрахъ.
	Боксано	87° 7′ 8.″60	4.4643257.8
63	Кетросъ	38 18 18.35	4.2571599.3
	Водени	54 34 34.13	4.3759717.1
		180 0 1.08	
	Кетросъ	61 45 33.16	4.4195376.2
64	Водени	40 38 31.21	4.2883790.4
	Бѣльцы	77 35 56.89	4.4643257.8
		180 0 1.26	
	Бѣльцы	58 32 52.60	4.4385742.0
65	Водени	66 43 2.61	4.4706966.9
	Чутулешти	54 44 6.47	4.4195376.2
		180 0 1.68	
	Водени	45 57 58.72	4.3062304.6
66	Чутулешти	56 51 27.35	4.3724318.6
	Ункитешти	77 10 35.11	4.4385742.0
		180 0 1.18	
	Ункитешти	68 46 21.93	4.3757528.5
67	Чутулешти	58 38 30.46	4.3366886.2
	Роспопени	52 35 8.65	4.3062304.6
		180 0 1.04	
	Чутулешти	55 3 30.32	4.4343285.6
68	Роспопени	79 11 29.96	4.5128813.5
	Загайканы	45 45 1.33	4.3757528.5
		180 0 1.61	
	Роспопени	45°27′59.″21	4.3763477.8
69	Загайканы	79 58 51.52	4.5166827.4
	Бологанъ	54 33 10.88	4.4343285.6
		180 0 1.61	
	Загайканы	75 30 52.66	4.4278234.3
70	Бологанъ	45 10 11.64	4.2926216.3
	Цыганешти	59 18 56.84	4.3763477.8
		180 0 1.14	
	Бологанъ	45 21 38.12	4.2862450.1
71	Цыганешти	54 18 52.24	4.3437238.9
	Пересѣчино	80 19 30.71	4.4278234.3
		180 0 1.07	
	Цыганешти	55 32 37.52	4.3846019.9
72	Пересѣчино	83 21 2.31	4.4654497.9
	Суручени	41 6 21.35	4.2862450.1
		180 0 1.18	
	Пересѣчино	63 11 50.08	4.5022801.4
73	Суручени	73 54 14.91	4.5342736.6
	Водолуй	42 53 56.88	4.3846019.9
		180 0 1.87	
	Суручени	58 52 36.50	4.5729641.6
74	Водолуй	74 26 55.05	4.6242640.2
	Резени	46 40 31.35	4.5022801.4
		180 0 2.90	

3. Связи астрономическихъ точекъ съ основнымъ рядомъ.

(См. приложенные чертежи).

Гродна. Астрономической точкой въ Гроднѣ служилъ круглый каменный столбъ, поставленный внутри ограды собора св. Софіи. Соединеніе этого столба съ основнымъ рядомъ произведено въ 1864 году посредствомъ 4-хъ треугольниковъ, опирающихся на бокъ основнаго ряда Соколка-Могиляне (△ № 1). Вершинами этихъ треугольниковъ служили, кромѣ названныхъ точекъ основнаго ряда, сигналы Капцевщизна и Кустинцы и колокольня собора въ Гроднѣ. Сигналъ Кустинцы поставленъ былъ въ небольшомъ разстояніи отъ мѣста стараго знака Теннера Кущинецъ (точки основнаго ряда), центръ котораго въ 1864 году оказался разрушеннымъ. Для приведенія наблюденій, сдѣланныхъ на центрѣ

сигнала Кустинцы къ центру сигнала основнаго ряда Кущинецъ служатъ данныя изъ треугольниковъ: основнаго ряда Соколка-Могиляне-Кущинецъ (№ 1) и связывающаго ряда Соколка-Могиляне-Кустинцы (*a*).

Списокъ треугольниковъ, связывающихъ астрономическую точку въ Гроднѣ съ основнымъ рядамъ. (*Д. П.* 312).

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариөмы сторонъ въ метрахъ.	№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариөмы сторонъ въ метрахъ.
	Соколка	79°23′41.″89	4.4080427		Кустинцы	51°26′36.″34	4.1609946
a	Могиляне	39 49 21. 43	4.2219843	*c*	Капцевщизна.	67 18 41. 58	4.2328127
	Кустинцы	60 46 57. 62	4.3564266		Гродна, соборъ. . . .	61 14 42. 63	4.2106360
		180 0 0. 94				180 0 0. 55	
	Могиляне	36 58 46. 63	4.2106360		Астроном. точка . . .	87 59 49. 2	4.2328127
b	Кустинцы	34 24 19. 98	4.1834625	*d*	Кустинцы	0 3 52. 8	1.2856361
	Капцевщизна.	108 36 53. 98	4.4080427		Гродна, соборъ. . . .	91 56 18. 0	4.2328296
		180 0 0. 59				180 0 0. 0	

Изъ треугольниковъ *a*, *b*, *c*, *d* и треугольника основнаго ряда № 1 получается посредствомъ вычисленія треугольникъ:

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариөмы сторонъ въ метрахъ.	Ссылка.
	Астрономическая точка въ Гроднѣ . .	16°20′53.″52	4.2214945	
A	Кущинецъ	146 51 13. 62	4.5098682	*Д. П.* 312
	Соколка	16 47 53. 25	4.2329550	
		180 0 0. 39		

связывающій астрономическую точку въ Гроднѣ (круглый каменный столбъ) съ бокомъ основнаго ряда Кущинецъ-Соколка (△ № 1).

Г. Ковель. Астрономической точкой служитъ соборъ въ Ковелѣ. Соединеніе собора съ основнымъ рядомъ сдѣлано въ 1886 году. Старые Теннеровскіе центры найдены на точкахъ основнаго ряда Ковель и Гутакаменская, принадлежащихъ двумъ смежнымъ треугольникамъ, а потому за основаніе принята вычисленная изъ △△ 25 и 26 діагональ, соединяющая эти точки.

Въ 1886 году измѣрены и вычислены, на основаніи вышеназванной діагонали, слѣдующіе треугольники, въ которыхъ точки Датинъ и Черемошна, хотя носятъ названіе Теннеровскихъ-же точекъ, но не тождественны съ ними за неимѣніемъ на нихъ старыхъ центровъ.

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариомы сторонъ въ метрахъ.	№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариомы сторонъ въ метрахъ.
e	Гутакаменская	78° 6′49.″75	4.4999084.0	h	Буцень	20°19′48.″24	3.9043282.9
	Датинъ	57 2 51. 25	4.4331463.4		Мщона	115 56 37. 43	4.3173324.2
	Черемошна.	44 50 20. 53	4.3575821.9		Ковель, сигн.	43 43 34. 62	4.2030766.7
		180 0 1. 53				180 0 0. 29	
f	Датинъ	50 9 23. 56	4.4196648.0	i	Мщона	39 58 35. 91	3.7135108.4
	Черемошна.	62 23 2. 09	4.4818881.5		Долгоносъ	85 31 28. 75	3.9043282.9
	Ковель, сигн.	67 27 36. 22	4.4999084.0		Ковель, сигн	54 29 55. 43	3.8163336.0
		180 0 1. 87				180 0 0. 09	
g	Датинъ	40 18 11. 20	4.3173324.2	k	Долгоносъ	37 34 57. 36	3.5412452.2
	Буцень	109 7 25. 53	4.4818881.5		Ковель, сигн.	27 29 19. 44	3.4202249.1
	Ковель, сигн.	30 34 23. 97	4.2129522.3		Ковель, соборъ	114 55 43. 22	3.7135108.4
		180 0 0. 70				180 0 0. 02	

При помощи приведенныхъ треугольниковъ e, f, g, h, i, k и треугольниковъ основнаго ряда №№ 27 и 28 получается вычисленіемъ треугольникъ:

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Логариомы сторонъ въ метрахъ.
B	Ковель, соборъ	146°31′24.″926	4.5779829.6
	Ковель, сигналъ	30 34 16. 120	4.5427464.3
	Осмиговичи	2 54 19. 123	3.5412452.2
		180 0 0. 169	

составляющій связь астрономической точки Ковель (соборъ) съ бокомъ основнаго ряда Ковель-Осмиговичи (△ № 28).

Мѣста астрономическихъ наблюденій на остальныхъ точкахъ: Бѣлинъ, Кременецъ, Супрунковцы и Водолуй совпадаютъ съ мѣстами тригонометрическихъ точекъ основнаго ряда тѣхъ-же названій.

4. *Результаты астрономическихъ опредѣленій.*

Гродна. Широта круглаго каменнаго столба внутри ограды собора св. Софіи опредѣлена въ 1865 году и получилась:

$$53°40'46.''1 \pm 0.''30 \qquad (Д.\ П.\ Т.\ I,\ 384).$$

Азимутъ стороны Кустинцы-Соколка измѣрялся въ 1864 году съ каменнаго столба, поставленнаго на сигн. Кустинцы и получился 197°17′20.″84 (*Д. П.*, Т. I. 405). Этотъ азимутъ, приведенный къ центру точки основнаго ряда Кущинецъ, получается:

Съ Кущинецъ на Соколку = **197°21′25.″63 ± 1.″95** (*Д. П.* Т. I, 405).

Переводя помощью треугольника *A* этотъ азимутъ на точку Гродна получается: съ Кущинецъ на Гродну, астр. т., азимутъ = 50°30′12.″01.

Имѣя: широту Гродны, астр. точка . . . . = 53°40′46.″1

азимутъ съ Кущинецъ на Гродну, астр. точка . . . = 50 30 12.01

разстояніе *s* (Гродна, астр. точка—Кущинецъ), *lg s* . = 4.2329550 (△ *A*)

Получаемъ: широту Кущинецъ . . . . = 53°34′54.″94

азимутъ съ Гродны, астр. точка, на Кущинецъ = 230 39 50.79

Бѣлинъ. (тригон. точка). Широта опредѣлена въ 1853 году и дана въ Введеніи *Д. М.*, *LVII.*

$$\varphi = 52°2'42.''16 \mp 0.''14$$

Азимутъ измѣренъ въ 1827 году и данъ въ *Д. М.*, стр. 227—232.

Съ точки Бѣлинъ на точку Лѣсковичи = **61°44′4.″79 ∓ 2.″20**

Ковель. Широта собора въ Ковелѣ опредѣлена въ 1888 году и дана въ описаніи Дуги Параллели подъ $47^1/_2°$ широты.

$$\varphi = 51°13'9.''34$$

Азимутъ въ Ковелѣ не измѣрялся. Для полноты, таковой можетъ быть вычисленъ изъ ближайшихъ сосѣднихъ точекъ Бѣлинъ и Кременецъ по формулѣ, данной Струве въ *Д. М.*, стр. 308.

$$\mu = (\log\cos\varphi - \log\cos\varphi') + (\eta - \eta')$$

$$\log\sin\mathfrak{B} = \log\sin\mathfrak{A} + \mu$$

гдѣ $\mathfrak{A}$ обозначаетъ данный азимутъ на одной точкѣ, а $\mathfrak{B}$—искомый азимутъ на другой точкѣ. Величины η и η' берутся изъ нижеслѣдующей таблицы по аргументу φ. Таблица эта вычислена вновь для эксцентрицитета по Кларку, т. е. при $e = 0.0824831$.

φ	η	Δη	φ	η	Δη
46°30′	0.0007787.5	42.9	50°20′	0.0008771.6	42.6
40	7830.4	43.0	30	8814.2	42.3
50	7873.4	43.0	40	8856.5	42.2
47 0	7916.4	43.0	50	8898.7	42.1
10	7959.4	43.3	51 0	8940.8	42.5
20	8002.7	43.1	10	8983.3	42.1
30	8045.6	42.8	20	9025.4	41.9
40	8088.4	42.8	30	9067.3	42.1
50	8131.2	43.0	40	9109.4	41.9
48 0	8174.2	42.8	50	9151.3	42.0
10	8217.0	43.1	52 0	9193.3	41.8
20	8240.1	42.7	10	9235.1	41.6
30	8302.8	42.8	20	9276.7	42.0
40	8345.6	42.8	30	9318.7	41.5
50	8388.4	42.7	40	9360.2	41.6
49 0	8431.1	42.9	50	9401.8	41.3
10	8474.0	42.6	53 0	9443.1	41.9
20	8516.6	42.5	10	9485.0	41.2
30	8559.1	42.8	20	9526.2	41.2
40	8601.9	42.4	30	9567.4	41.3
50	8644.3	42.5	40	9608.7	41.3
50 0	8686.8	42.4	50	9650.0	41.9
10	8729.2	42.4	54 0	0.0009691.9	
20	0.0008771.6				

Данными для вычисленія служатъ:

	Широта.	Азимуты.	
Бѣлинъ.	52° 2′42.″2	171° 0′30.″46 ∓ 2.″29	на Кременецъ (*Д. М.* 307)
		𝔄 = 201 40 14.384	на Ковель, соб.
Ковель, соборъ . .	51 13 9.34		
		𝔄 = 330 50 54.317	на Ковель, соб.
Кременецъ	50 5 50.0	351 22 51.48 ∓ 0.35	на Бѣлинъ (*Д. М.* 307)

Отсюда получаемъ:

Азимутъ съ Ковеля, соборъ, на Бѣлинъ . . . . $\mathfrak{B}_{I}$ = 21°15′41.″612

$\mathfrak{B}_{II}$ = 21 15 42.742

Въ среднемъ:

Азимутъ съ Ковеля, соборъ, на Бѣлинъ. . . . . 𝔅 = 21°15′42.″177

на Кременецъ . . . . . . 𝔅 = 150 4 29.051

Кременецъ (тригон. точка). Широта опредѣлена въ 1837 г. и дана въ *Д. М. LIV.*

$$50°5'49.''95 \mp 0.''30$$

Азимутъ измѣренъ въ 1837 году и данъ въ *Д. М.* 227.

Съ точки Кременецъ на точку Гурники $= 18°7'17.''40 \mp 0.''35$

Супрунковцы (тригон. точка). Широта опредѣлена въ 1852 г. и дана въ *Д. М. LIII.*

$$48°45'3.''04 \mp 0.''10$$

Азимутъ измѣренъ въ 1838 году и данъ въ *Д. М.* 226.

Съ точки Супрунковцы на точку Карачковцы $= 311°35'47.''60 \mp 0.''48$

Водолуй (тригон. точка). Широта опредѣлена въ 1848 году и дана въ *Д. М. LI.*

$$47°1'24.''98 \mp 0.''24$$

Азимутъ измѣренъ въ 1848 году и данъ въ *Д. М.* 225.

Съ точки Водолуй на точку Джаманъ $= 157°41'27''08 \mp 0.''74$

5. Полярные треугольники и координаты.

Полярные треугольники, помѣщенные въ настоящей главѣ, составляютъ распространеніе полярныхъ координатъ, данныхъ въ Дугѣ Меридіана Струве. Въ названномъ сочиненіи полярныя координаты соединяютъ двѣ послѣдовательныя астрономическія точки и въ предѣлахъ разсматриваемой нами дуги даны отъ Бѣлина на сѣверъ до Немѣжа и на югъ до Кременца, отъ Кременца до Супрунковцы и отъ Водолуя до Супрунковцы; въ настоящемъ параграфѣ приведены вычисленныя вновь соединенія Гродны съ Бѣлинымъ и Ковеля, соб., съ Бѣлинымъ и Кременцомъ, а также и полярныя координаты всѣхъ астрономическихъ точекъ отъ Гродны до Водолуя, такъ что перенесеніе широты и азимута съ каждой астрономической точки на какую-либо другую изъ вышеприведенныхъ можетъ быть сдѣлано непосредственно.

Вычисленные нами, ниже поименованные полярные треугольники раздѣлены на три разряда: вспомогательные, первые и вторые.

1. Вспомогательные треугольники, обозначенные черезъ B_1, B_2, B_3 и т. д., вычислялись преимущественно для контроля, и получаются прямо изъ данныхъ въ описаніяхъ Дуги Меридіана и 52-й параллели. Полярныя координаты, служившія для вычисленія

вспомогательныхъ полярныхъ треугольниковъ, брались изъ названныхъ двухъ описаній безъ всякихъ измѣненій и выписаны здѣсь подъ №№ 1, 2, 3 и т. д. съ указаніемъ параграфа, страницы, а также и №, подъ которымъ онѣ помѣщены въ описаніяхъ Дуги Меридіана Струве (*Д. М.*) или Дуги Параллели подъ 52° широты (*Д. П.*).

Хотя въ Дугѣ Меридіана Струве полярные треугольники вычислялись на сфероидѣ Бесселя, а въ настоящей главѣ на сфероидѣ Кларка, всетаки возможно принять данными для дальнѣйшихъ вычисленій полярныя координаты изъ Дуги Меридіана безъ измѣненій, такъ какъ сферическіе избытки въ полярныхъ треугольникахъ Дуги Меридіана, вычисленные по Бесселю, весьма мало отличаются, для тѣхъ же треугольниковъ, отъ сферическихъ избытковъ, вычисленныхъ по Кларку. Возьмемъ для примѣра наибольшій полярный треугольникъ изъ Дуги Меридіана, въ той ея части, которая входитъ въ наши вычисленія. Это есть полярный треугольникъ № II, 21 для точки Загоряне, на стр. 262, съ сферическимъ избыткомъ по Бесселю = 18."507; этотъ же треугольникъ имѣетъ по Кларку сферическій избытокъ 18."506.

2. Первые треугольники, обозначенные черезъ I_1, I_2, I_3 и т. д., составляются полярными координатами, соединяющими по три сосѣднія астрономическія точки. Въ нихъ входятъ полярныя координаты, данныя уже въ описаніяхъ Дугъ Меридіана и Параллели и вновь вычисленныя. Послѣдніе вычислялись съ помощью вспомогательныхъ треугольниковъ.

3. Вторые треугольники, обозначенные черезъ II_1, II_2, II_3 и т. д. составляются полярными координатами, соединяющими каждую астрономическую точку со всѣми остальными. Они вычислялись помощью первыхъ треугольниковъ.

Всѣ полярныя координаты вычислялись по формулѣ, данной въ Дугѣ Меридіана Струве на стр. 244—248, I-го тома.

Для соединенія астрономическихъ точекъ Гродна, астр. т. и Бѣлинъ, имѣемъ:

a) Треугольникъ *A*, соединяющій астр. т. Гродна съ бокомъ основнаго ряда Кущинецъ—Соколка (см стр. 292).

№	Ссылка.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
1	*Д. П.* 312	Гродна, астр. точка . . . . . Кущинецъ . . . . Соколка	16°20'53."52 146 51 13.62 16 47 53.25 180 0 0.39	4.2214944.9 4.5098682.0 4.2329550.0
См. стр. 294.		Гродна, астр. т., *R* = 230°39'50."788 Кущинецъ *Q* = 50 30 12.01	Гродна, астр. т., *R* = 214°18'57."268 Соколка	
b) Изъ Дуги Параллели подъ 52° шир. полярныя координаты:				
2	*Д. П.* стр. 234 № 1.	Кущинецъ . . . . . . R^* = Соколка	197°21'25."631	$lg\,r^*$ = 4.2214944.9

и полярный треугольникъ:

№	Ссылка.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
3	*Д. П.* стр. 235 № 7—8.	Золотеево	64°44′26″.874	4.9152512.0
		Кущинецъ	22 35 24.572	4.5433730.6
		Лопаты	92 40 15.820	4.9584275.9
			180 0 7.266	

Кущинецъ $R^* = 91°7'22''.294$ Кущинецъ $R^* = 113°42'46''.873$
Лопаты Золотеево

c) Изъ Дуги Меридіана полярный треугольникъ:

№	Ссылка.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
4	*Д. М.* стр. 277 № 14.	Лопаты	7°30′ 3″.380	5.1328739.2
		Бѣлинъ	1 55 30.880	4.5433731.2
		Золотеево	170 34 27.708	5.2313684.4
			180 0 1.968	

Бѣлинъ $R^* = 352°13'30''.730$ Бѣлинъ $R^* = 350°17'59''.852$
Лопаты Золотеево

Изъ приведенныхъ данныхъ 1, 2, 3 и 4 получаемъ:

B_1 (изъ 1, 2 и 3)

Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
Соколка	63°20′38″.708	4.9152512.0			
Кущинецъ . . .	106 14 3.337	4.9463816.4			
Лопаты.	10 25 21.283	4.2214944.9			
	180 0 3.328				
Кущинецъ $R =$ Соколка	197 21 25.631				

B_2 (изъ 1 и B_1)

Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
Гродна, астр. т. —	130°15′16″.738	4.9152512.0	Гродна, астр. т. —	113°54′23″.216	4.9463816.4
Кущинецъ . . .	40 37 10.277	4.8462238.5	Соколка	46 32 45.458	4.8462238.5
Лопаты.	9 7 35.302	4.2329550.0	Лопаты	19 32 56.577	4.5098682.0
	180 0 2.317			180 0 5.251	
Изъ 1. $R =$	230 39 50.788		Изъ 1. $R =$	214 18 57.268	
Гродна, астр. т. $R =$ Лопаты.	100 24 34.050		Гродна, астр. т. $\mathfrak{R} =$ Лопаты	100 24 34.052	

Гродна, астр. т. $R^* = 100°24'34''.051$ $lg\, r^* = 4.8462238.5$
Лопаты

B_3 (изъ 3 и 4)

Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
Кущинецъ . . +	56°10′51.″980	5.2313683.8	Кущинецъ . . . +	33°35′27.″399	5.1328738.6
Лопаты.	100 10 19.200	5.3050117.8	Золотеево	124 41 5.418	5.3050117.9
Бѣлинъ. . . . —	23 39 23.732	4.9152512.0	Бѣлинъ . . . . —	21 43 52.861	4.9584276.4
	180 0 34.912			180 0 25.678	
Изъ 3. R =	91 7 22.294		Изъ 3. $\mathfrak{R}$ =	113 42 46.873	
Изъ 4. R =	352 13 30.730		Изъ 4. $\mathfrak{R}$ =	350 17 59.852	
Кущинецъ . R =	147 18 14.274		Кущинецъ. . $\mathfrak{R}$ =	147 18 14.278	
Бѣлинъ . . Q =	328 34 6.998		Бѣлинъ . . . Q =	328 34 6.991	

Кущинецъ $R^* = 147°18'14.''273$

Бѣлинъ $Q^* = 328\ 34\ 6.994$ $\quad lg\, r^* = 5.3050117.8$

I_1 (изъ 1, 4, B_2 и B_3)

Гродна, астр. т.—	78°26′25.″236	5.3050117.8	Гродна, астр. т. +	51°48′51.″495	5.2313683.8
Кущинецъ . . .	96 48 2.257	5.3108469.5	Лопаты	109 17 54.502	5.3108469.4
Бѣлинъ. . . . +	4 45 41.179	4.2329550.0	Бѣлинъ . . . . —	18 53 42.560	4.8462238.5
	180 0 8.672			180 0 28.557	
Изъ 1. R =	230 39 50.788		Изъ B_2 R^* =	100 24 34.051	
Изъ B_3 $\mathfrak{R}^*$ =	328 34 6.994		Изъ 4. R =	352 13 30.730	
Гродна, астр. т. R =	152 13 25.552		Гродна, астр. т. $\mathfrak{R}$ =	152 13 25.545	
Бѣлинъ. . . Q =	333 19 48.173		Бѣлинъ . . . Q =	333 19 48.170	

Гродна, астр. т., $R^* = 152°13'25.''548$

Бѣлинъ . . . . $Q^* = 333\ 19\ 48.171$ $\quad lg\, r^* = 5.3108469.4$

Для соединенія астрономическихъ точекъ Ковель, соборъ и Бѣлинъ имѣемъ:

a) Треугольникъ B (стр. 293), соединяющій астр. точку Ковель, соборъ, съ бокомъ основнаго ряда Ковель, сигн.—Осмиговичи.

№	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
I	Ковель, соборъ	146°31′24.″926	4.5779829.6
	Ковель, сигналъ	30 34 16.120	4.5427464.3
	Осмиговичи	2 54 19.123	3.5412452.2
		180 0 0.169	

b) Изъ полярныхъ координатъ Дуги Меридіана полярный треугольникъ:

№	Ссылка.	Названія вершинъ.	Сферическіе углы.	Лог. сторонъ въ метрахъ.
2	*Д. М.* стр. 269—270 № 8 и 10.	Осмиговичи . . .	20° 1′ 15″.032	4.9788586.2
		Бѣлинъ	7 49 4.724	4.5779829.6
		Ковель, сигналъ .	152 9 44.504	5.1136738.0
			180 0 4.260	
		Бѣлинъ . . . $R =$	201 34 27.882	
		Ковель, сигналъ .		
		Бѣлинъ . . . $R =$	193 45 23.156	
		Осмиговичи . . .		

По этимъ даннымъ получаемъ:

I_2 (изъ 1 и 2)

Ковель, соборъ .	2°38′14″.162	4.9788586.2	Ковель, соборъ . .	149° 9′39″.087	5.1136738.0
Ковель, сигналъ .	177 15 59.376	4.9944144.5	Осмиговичи . . .	22 55 34.155	4.9944144.6
Бѣлинъ. . . . +	0 5 46.502	3.5412452.2	Бѣлинъ . . . . +	7 54 51.228	4.5427464.3
	180 0 0.040			180 0 4.470	
Изъ 2. $R =$	201 34 27.882		Изъ 2. $\mathfrak{R} =$	193 45 23.156	
$R =$	201 40 14.384		$\mathfrak{R} =$	201 40 14.384	

Бѣлинъ . . . . $R^* = 201°40'14''.384$

Ковель, соборъ . $Q = 21\ 15\ 42.177$ *) $\quad lg\,r^* = 4.9944144.5$

Для соединенія астрономическихъ точекъ Гродна, астр. т., и Ковель, соборъ, имѣемъ: 1 (стр. 297), B_3, I_1 и I_2. По этимъ даннымъ получимъ:

B_4 (изъ B_3 и I_1)

Кущинецъ . . +	16°49′39″.681	4.9944144.5
Бѣлинъ.	126 53 52.610	5.4358196.6
Ковель, соборъ. —	36 17 8.042	5.3050117.8
	180 0 40.333	
Изъ B_3 $R^* =$	147 18 14.273	
Изъ I_2 $Q =$	21 15 42.177	
Кущинецъ . $R =$	164 7 53.954	
Ковель, соб. $Q =$	344 58 34.135	

*) Азимутъ съ Ковеля, соборъ, на Бѣлинъ вычисленъ, см. стр. 295.

I_3 [Изъ 1 (стр. 297), изъ I_1, I_2 и B_4]

Ковель, соборъ +	3°12′26″333	4.2329550.0	Ковель, соборъ . —	33° 4′41″735	5.3108469.4
Кущинецъ . . .	113 37 41.944	5.4472754.4	Бѣлинъ	131 39 33.787	5.4472753.9
Гродна, астр. т. —	63 10 2.541	5.4358196.6	Гродна, астр. т. +	15 16 22.681	4.9944144.5
	180 0 10.818			180 0 38.203	
Изъ B_4 Q =	344 58 34.135		Изъ I_2 Q =	21 15 42.177	
Изъ 1 (стр. 297) R =	230 39 50.788		Изъ I_1 R^* =	152 13 25.548	
Ковель, соб. Q =	348 11 0.468		Ковель, соб. . Q =	348 11 0.442	
Гродна, астр. т. R =	167 29 48.247		Гродна, астр. т. $\mathfrak{R}$ =	167 29 48.229	

Гродна, астр. т. $R^* = 167°29'48''238$
Ковель, соборъ . $Q^* = 348\ 11\ 0.455$ $lg\, r^* = 5.4472754.2$

Для соединенія астрономическихъ точекъ Ковель, соборъ и Кременецъ имѣемъ:

1 *a*) полярный треугольникъ I_2.

b) изъ описанія Дуги Меридіана полярныя координаты между Бѣлинымъ и Кременцомъ, а именно:

2 *Д. М.* стр. 269 № 8. Бѣлинъ . . . . . $R^* = 201°34'27''882$ Ковель, сигналъ $lg\, r^* = 4.9788586.2$ въ метр.

3 *Д. М.* стр. 273 № 10.

Бѣлинъ . . . . . $R^* = 171°\ 0'30''462$	$lg\, r^* = 5.3411445.7$
Кременецъ . . . $Q^* = 351\ 22\ 51.481$	

По этимъ даннымъ получаемъ:

B_5 (изъ 2 и 3)

Ковель, сигналъ .	130° 0′48″589	5.3411445.7
Бѣлинъ.	30 33 57.420	5.1632451.1
Кременецъ . . —	19 25 40.895	4.9788586.2
	180 0 26.904	
Изъ 3. Q^* =	351 22 51.481	
Кременецъ . Q = Ковель, сигналъ	331 57 10.586	

I_4 (Изъ I_2, 3 и B_5)

Ковель, соборъ +	128°48′46.″879	5.3411445.7	Ковель, соборъ . +	126°10′32.″694	5.1632451.1
Бѣлинъ.	30 39 43.922	5.1569985.7	Ковель, сигналъ .	52 43 12.048	5.1569986.2
Кременецъ . . —	20 31 57.155	4.9944144.5	Кременецъ. . . —	1 6 16.278	3.5412452.2
	180 0 27.956			180 0 1.020	
Изъ I_2 Q =	21 15 42.177		Изъ I_2 =	23 53 56.352	
Изъ 3. Q^* =	351 22 51.481		Изъ B_5 Q =	331 57 10.586	
Ковель, соб. R =	150 4 29.056		Ковель, соб. . $\mathfrak{R}$ =	150 4 29.046	
Кременецъ . Q =	330 50 54.326		Кременецъ . Q =	330 50 54.308	

Ковель, соборъ R^* = 150° 4′29.″051 $lg\,r^* = 5.1569985.9$
Кременецъ . . Q^* = 330 50 54.317

Для соединенія астрономическихъ точекъ Бѣлинъ и Супрунковцы имѣемъ:

a) Треугольникъ основнаго ряда № 37.

1	Гурники.	46°22′18.″97	4.3891576.2
	Кременецъ. . . .	44 21 54.60	4.3741379.0
	Мосты.	89 15 47.90	4.5294837.6
		180 0 1.47	

b) Изъ полярныхъ координатъ Дуги Меридіана между Бѣлинымъ и Кременцомъ и Кременцомъ и Супрунковцы

Полярный треугольникъ:

2	*Д. М.* стр. 273 № 18.	Кременецъ. . . .	26°44′25.″918	5.2781605.2
		Бѣлинъ	4 36 14.593	4.5294837.6
		Гурники	148 39 27.949	5.3411445.7
			180 0 8.460	
		Бѣлинъ . . R^* =	171 0 30.462	
		Кременецъ . Q^* =	351 22 51.481	

Полярныя координаты

3 *Д. М.* стр. 263, № 3. Кременецъ . R = 62°29′12.″000 Мосты $lg\,r = 4.3891576.2$

4 *Д. М.* стр. 267, № 17. Кременецъ R^* = 151°28′23.″996 Супрунковцы Q^* = 332 18 47.516 $lg\,r^* = 5.2293849.6$

5 *Д. М.* стр. 272, № 17. Бѣлинъ . . R^* = 166°24′15.″868 Гурники

По этимъ даннымъ получаемъ:

B_6 (Изъ 1, 3 и 4)

Кременецъ . . .	133°21′ 6″.596	5.2886539.3
Гурники	39 22 35.345	5.2293849.6
Супрунковцы . +	7 16 28.629	4.5294837.6
	180 0 10.570	
Изъ 4. Q^* =	332 18 47.516	
Гурники		
Супрунковцы Q=	339 35 16.145	

I_5 (Изъ 2 и B_6)

Бѣлинъ . . . —	8°40′17″.781	5.2293849.6	Бѣлинъ . . . . —	4° 4′ 3″.188	5.2886539.3
Кременецъ . . .	160 5 32.515	5.5834004.5	Гурники	171 57 56.706	5.5834004.9
Супрунковцы . +	11 14 41.783	5.3411445.7	Супрунковцы . . +	3 58 13.161	5.2781605.2
	180 0 32.079			180 0 13.055	
Изъ 2. R^* =	171 0 30.462		Изъ 5. R^* =	166 24 15.868	
Изъ 4. Q^* =	332 18 47.516		Изъ B_6 Q =	339 35 16.145	
Бѣлинъ . . R =	162 20 12.681		Бѣлинъ . . . $\mathfrak{R}$ =	162 20 12.680	
Супрунковцы Q =	343 33 29.299		Супрунковцы Q =	343 33 29.306	

Бѣлинъ . . . R^* = 162°20′12″.680
Супрунковцы . Q^* = 343 33 29.302 $\quad lg\, r^* = 5.5834004.7$

Для соединенія астрономическихъ точекъ Кременецъ и Водолуй имѣемъ:

a) Треугольникъ основнаго ряда № 53

1	Гановка	55°15′25″.18	4.3746392.7
	Супрунковцы. . .	79 51 5.14	4.4530690.3
	Загоряне.	44 53 30.88	4.3085811.2
		180 0 1.20	

b) Изъ полярныхъ координатъ Дуги Меридіана между Кременцомъ, Супрунковцы и Водолуемъ:

Полярный треугольникъ:

2	*Д. М.* стр. 262, № 22.	Супрунковцы. . .	45° 2′ 2″.705	5.3808055.8
		Водолуй	4 0 3.124	4.3746392.7
		Загоряне.	130 58 5.067	5.4090667.4
			180 0 10.896	

Супрунковцы Q^*= 137°38′38″.336
Водолуй . . R^*= 319 19 51.797 $\quad lg\, r^* = 5.4090667.4$

Полярныя координаты:

3	*Д. М.* стр. 262, № 21.	Водолуй . . R^* = Загоряне	323°19′54″.918	$lg\,r^*$ = 5.3808055.8

Полярный треугольникъ:

4	*Д. М.* стр. 267, № 17.	Супрунковцы. . .	40°26′42″.977	5.1893806.2
		Кременецъ. . . .	4 53 50.091	4.3085811.2
		Гановка	134 39 32.602	5.2293849.6
			180 0 5.670	

5	Кременецъ . R^* =	151°28′23″.996	$lg\,r^*$ = 5.2293849.6
	Супрунковцы Q^* =	332 18 47.516	

Полярныя координаты:

6	*Д. М.* стр. 267, № 15.	Кременецъ . R^* = Гановка	146°34′33″.905	$lg\,r^*$ = 5.1893806.2

По этимъ даннымъ получаемъ:

B_7 (Изъ 1 и 4)

Кременецъ . . —	6°25′50″.164	4.3746392.7	Кременецъ. . . —	1°32′ 0″.070	4.4530690.3
Супрунковцы . .	120 17 48.117	5.2617052.4	Гановка	170 5 2.218	5.2617052.5
Загоряне	53 16 30.508	5.2293849.6	Загоряне	8 22 59.627	5.1893806.2
	180 0 8.789			180 0 1.915	
Изъ 4. R^* =	151 28 23.996		Изъ 5. R^* =	146 34 33.905	
Кременецъ . R =	145 2 33.832		Кременецъ. . $\Re$ =	145 2 33.835	
Загоряне			Загоряне		

Кременецъ . R^* = 145°2′33″.832 $lg\,r^*$ = 5.2617052.4
Загоряне

I_6 (Изъ 2 и B_7)

Кременецъ . . —	8°50′33″.495	5.4090667.4	Кременецъ. . . —	2°24′43″.330	5.3808055.8
Супрунковцы . .	165 19 50.822	5.6260630.2	Загоряне	175 45 24.425	5.6260630.2
Водолуй . . . +	5 50 3.599	5.2293849.6	Водолуй . . . . +	1 50 0.476	5.2617052.4
	180 0 27.966			180 0 8.231	
Изъ 4. R^* =	151 28 23.996		Изъ B_7 R^* =	145 2 33.832	
Изъ 2. R^* =	319 19 51.797		Изъ 3. R^* =	323 19 54.918	
Кременецъ . R =	142 37 50.501		Кременецъ . $\Re$ =	142 37 50.502	
Водолуй . . Q =	325 9 55.396		Водолуй. . . Q =	325 9 55.396	

Кременецъ . . R^* = 142°37′50″.501
Водолуй . . . Q^* = 325 9 55.396 $lg\,r^*$ = 5.6260630.2

На основаніи полярныхъ треугольниковъ I_1, I_2, I_3, I_4, I_5 и I_6 вычислены вторые полярные треугольники, соединяющіе каждую астрономическую точку со всѣми остальными. Въ виду значительныхъ размѣровъ нѣкоторыхъ изъ этихъ треугольниковъ, а стало быть и значительныхъ ихъ сферическихъ избытковъ, доходящихъ до 60″ и болѣе, таковые вычислялись для каждаго угла отдѣльно и приписаны къ каждому соотвѣтствующему сферическому углу треугольника.

Соединеніе астрономическихъ точекъ Гродна, астр. т. и Кременецъ.

II_1 (Изъ I_1, I_3 и I_4)

Гродна, астр. т. —	6° 7′ 5.″689	10.″548	5.1569985.9	Гродна, астр. т. +	9° 9′16.″993	11.″501	5.3411445.7
Ковель, соборъ. .	161 53 28.596	10.548	5.6221056.2	Бѣлинъ	162 19 17.709	11.501	5.6221056.2
Кременецъ. . . +	11 59 57.359	10.548	5.4472754.3	Кременецъ. . . —	8 31 59.801	11.501	5.3108469.4
	180 0 31.644				180 0 34.503		
Изъ I_3 R^* =	167 29 48.238			Изъ I_1 =	152 13 25.548		
Изъ I_4 Q^* =	330 50 54.317			Изъ 3 (стр. 301) Q^* =	351 22 51.481		
Гродна . . . R =	161 22 42.549			Гродна . . . $\mathfrak{R}$ =	161 22 42.541		
Кременецъ . Q =	342 50 51.676			Кременецъ . Q =	342 50 51.680		

Гродна, астр. т. . . . R^* = 161°22′42.″545 $lg\ r^*$ = 5,6221056.2
Кременецъ . . . . . Q^* = 342 50 51.678

Соединеніе астрономическихъ точекъ Ковель, соборъ и Супрунковцы.

II_2 (Изъ I_2, I_4 и I_5)

Ковель, соборъ . +	0°20′18.″717	0.″224	5.2293849.6	Ковель, соб. . . +	129° 9′ 5.″580	20.″237	5.5834004.7
Кременецъ. . . .	179 22 30.321	0.224	5.4957217.5	Бѣлинъ	39 20 1.704	20.236	5.4957218.0
Супрунковцы. . —	0 17 11.634	0.224	5.1569985.9	Супрунковцы. . —	11 31 53.429	20.240	4.9944144.5
	180 0 0.672				180 0 60.713		
Изъ I_4 R^* =	150 4 29.051			Изъ I_2 Q =	21 15 42.177		
Изъ I_5 Q^* =	332 18 47.516			Изъ I_5 Q^* =	343 33 29.302		
Ковель, соб. . R =	150 24 47.768			Ковель, соб. $\mathfrak{R}$ =	150 24 47.757		
Супрунковцы Q =	332 1 35.882			Супрунковцы Q =	332 1 35.873		

Ковель, соб. . . . R^* = 150°24′47.″762 $lg\ r^*$ = 5.4957217.8
Супрунковцы. . . Q^* = 332 1 35.878

Соединеніе астрономическихъ точекъ Бѣлинъ и Водолуй.

II_3 (Изъ I_4, I_5 и I_6)

Бѣлинъ . . . . —	19° 2′ 1.″203	37.″679	5.6260630.2	Бѣлинъ . . . . —	10°21′43.″421	36.″289	5.4090667.4
Кременецъ. . . .	151 14 59.020	37.684	5.7951940.1	Супрунковцы. . .	154 5 9.034	36.296	5.7951940.4
Водолуй . . . . +	9 44 52.828	37.688	5.3411445.7	Водолуй . . . . +	15 34 56.429	36.299	5.5834004.7
	180 1 53.051				180 1 48.884		
Изъ I_4 R^* =	171 0 30.462			Изъ I_5 R^* =	162 20 12.680		
Изъ I_6 Q^* =	325 9 55.396			Изъ I_6 Q^* =	319 19 51.797		
Бѣлинъ . . . R =	151 58 29.259			Бѣлинъ . . . $\mathfrak{R}$ =	151 58 29.259		
Водолуй. . . Q =	334 54 48.224			Водолуй. . . Q =	334 54 48.226		

Бѣлинъ . . . . . R^* = 151°58′29.″259 $lg\ r^*$ = 5.7951940.2
Водолуй. . . . . Q^* = 334 54 48.225

Соединеніе астрономическихъ точекъ Гродна, астр. т. и Супрунковцы.

II_4 (Изъ I_1, I_3, I_5 и II_2)

Гродна, астр. т. —	9°23′37.″500	22.″604	5.4957217.8	Гродна, астр. т. +	5°52′45.″188	10.″363	5.5834004.7
Ковель, соборъ . .	162 13 47.307	22.607	5.7679735.4	Бѣлинъ	170 59 35.491	10.363	5.7679734.8
Супрунковцы. . +	8 23 43.016	22.612	5.4472754.2	Супрунковцы . . —	3 8 10.410	10.363	5.3108469.4
	180 1 7.823				180 0 31.089		
Изъ I_3 R^* =	167 29 48.238			Изъ I_1 R^* =	152 13 25.548		
Изъ II_2 Q^* =	332 1 35.878			Изъ I_5 Q^* =	343 33 29.302		
Гродна, а. т. R =	158 6 10.738			Гродна, а. т. $\mathfrak{R}$ =	158 6 10.736		
Супрунковцы. Q =	340 25 18.894			Супрунковцы Q =	340 25 18.892		

Гродна, астр. точка . . R^* = 158° 6′10.″737 $lg\ r^*$ = 5.7679735.1
Супрунковцы . . . . . Q^* = 340 25 18.893

Соединеніе астрономическихъ точекъ Ковель, соборъ и Водолуй.

II_5 (Изъ I_2, I_4, I_6 и II_3)

Ковель, соб. . . —	6° 8′26.″762	7.″328	5.6260630.2	Ковель, соб. . . +	122°40′20.″122	39.″673	5.7951940.2
Кременецъ. . . .	171 46 56.184	7.328	5.7521841.1	Бѣлинъ	49 41 45.125	39.671	5.7521841.7
Водолуй. . . . +	2 4 59.038	7.328	5.1569985.9	Водолуй . . . . —	7 39 53.780	39.683	4.9944144.5
	180 0 21.984				180 1 59.027		
Изъ I_4 R^* =	150 4 29.051			Изъ I_2 Q =	21 15 42.177		
Изъ I_6 Q^* =	325 9 55.396			Изъ II_3 Q^* =	334 54 48.225		
Ковель, соб. R =	143 56 2.289			Ковель, соб. $\mathfrak{R}$ =	143 56 2.299		
Водолуй . . Q =	327 14 54.434			Водолуй. . . Q =	327 14 54.445		

Ковель, соб. . . . R^* = 143°56′ 2.″294 $lg\ r^*$ = 5.7521841.4
Водолуй . . . . . Q^* = 327 14 54.439

Соединенiе астрономическихъ точекъ Гродна, астр. т. и Водолуй.

II_6 (Изъ I_1, I_3, II_3 и II_5)

Гродна, астр. т. —	16°17′41.″549	54.″949	5.7521841.4	Гродна, астр. т. —	1° 1′18.″841	2.″549	5.7951940.2
Ковель, соб. . . .	155 45 1.839	54.956	5.9183149.2	Бѣлинъ	178 38 41.089	2.549	5.9183149.6
Водолуй . . . . +	8 0 1.487	54.970	5.4472754.2	Водолуй . . . . +	0 20 7.716	2.549	5.3108469.4
	180 2 44.875				180 0 7.646		
Изъ I_3 R^* =	167 29 48.238			Изъ I_1 R^* =	152 13 25.548		
Изъ II_5 Q^* =	327 14 54.439			Изъ II_3 Q^* =	334 54 48.225		
Гродна, а. т. R =	151 12 6.689			Гродна, а. т. $\mathfrak{R}$ =	151 12 6.707		
Водолуй. . . Q =	335 14 55.926			Водолуй. . . Q =	335 14 55.941		

Гродна, астр. т. . . R^* = 151°12′ 6.″698
Водолуй. . . . . . Q^* = 335 14 55.933 $\qquad lg\, r^*$ = 5.9183149.4

Сопоставляя результаты вычисленiй полярныхъ координатъ между астрономическими точками, получается слѣдующая таблица:

Широта.	Названiя точекъ.	Азимуты: Прямые=R Обратные=Q	Логарифмы разстоянiй между точками въ метрахъ.
53°40′46.″1	Гродна, астр. точка	R = 152°13′25.″55	
52 2 42.2	Бѣлинъ	Q = 333 19 48.17	5.3108469.4
53 40 46.1	Гродна, астр. точка	R = 167 29 48.24	
51 13 9.3	Ковель, соборъ	Q = 348 11 0.45	5.4472754.2
53 40 46.1	Гродна, астр. точка	R = 161 22 42.54	
50 5 50.0	Кременецъ	Q = 342 50 51.68	5.6221056.2
53 40 46.1	Гродна, астр. точка	R = 158 6 10.74	
48 45 3.0	Супрунковцы	Q = 340 25 18.89	5.7679735.1
53 40 46.1	Гродна, астр. точка	R = 151 12 6.70	
47 1 25.0	Водолуй	Q = 335 14 55.93	5.9183149.4
52 2 42.2	Бѣлинъ.	R = 201 40 14.38	
51 13 9.3	Ковель, соборъ	Q = 21 15 42.18	4.9944144.5
52 2 42.2	Бѣлинъ.	R = 171 0 30.46	
50 5 50.0	Кременецъ	Q = 351 22 51.48	5.3411445.7
52 2 42.2	Бѣлинъ.	R = 162 20 12.68	
48 45 3.0	Супрунковцы	Q = 343 33 29.30	5.5834004.7
52 2 42.2	Бѣлинъ.	R = 151 58 29.26	
47 1 25.0	Водолуй	Q = 334 54 48.22	5.7951940.2

Широта.	Названія точекъ.	Азимуты: Прямые $= R$ Обратные $= Q$	Логариѳмы разстояній между точками въ метрахъ.
51°13′ 9.″3 50 5 50.0	Ковель, соборъ . . . . Кременецъ	$R = 150°$ 4′29.″05 $Q = 330$ 50 54.32	5.1569985.9
51 13 9.3 48 45 3.0	Ковель, соборъ . . . . Супрунковцы	$R = 150$ 24 47.76 $Q = 332$ 1 35.88	5.4957217.8
51 13 9.3 47 1 25.0	Ковель, соборъ . . . . Водолуй	$R = 143$ 56 2.29 $Q = 327$ 14 54.44	5.7521841.4
50 5 50.0 48 45 3.0	Кременецъ . . . . Супрунковцы	$R = 151$ 28 24.00 $Q = 332$ 18 47.52	5.2293849.6
50 5 50.0 47 1 25.0	Кременецъ . . . . Водолуй	$R = 142$ 37 50.50 $Q = 325$ 9 55.40	5.6260630.2
48 45 3.0 47 1 25.0	Супрунковцы . . . . Водолуй	$R = 137$ 38 38.34 $Q = 319$ 19 51.80	5.4090667.4

Примѣчаніе. Всѣ вычисленія полярныхъ координатъ, изъ коихъ взяты величины, помѣщенныя въ настоящей таблицѣ, заключены въ рамки.

6. *Перенесеніе широты и азимута съ одной астрономической точки на другія.*

Такое перенесеніе вычислялось на основаніи приведенной въ предъидущемъ параграфѣ таблицы по извѣстнымъ формуламъ Гаусса и Бесселя. При разностяхъ широтъ между точками до 4° примѣнялись формулы Гаусса, а при разностяхъ широтъ болѣе 4° — формулы Бесселя. Вычисленія велись съ размѣрами земнаго сфероида по Кларку и для вычисленія по формуламъ Гаусса вычислена вновь таблица, причемъ сохранено общепринятое обозначеніе членовъ по Гауссу.

φ	*log* (1)	*log* (2)	*log* (3)	*log* (4)	*log* (5)	*log* (6)	*log* (7)
	— 10	— 10	— 10	— 10	— 10	— 10	
46°30′	8.50894492	8.51035226	1.94905	3.31363	4.92815	4.61304	*log* (7) = 4.62872 — 10
40	94061	33934	903	1435	813	297	
50	93631	32643	902	1507	812	289	
47 0	93200	31352	900	1579	810	282	
10	92770	30061	898	1650	808	275	
20	92340	28771	896	1722	806	268	
30	91910	27482	895	1793	805	261	
40	91481	26193	892	1864	803	254	
50	91051	24905	891	1935	801	247	

φ	log (1)	log (2)	log (3)	log (4)	log (5)	log (6)	log (7)
	— 10	— 10	— 10	— 10	— 10	— 10	
48° 0′	8.50890622	8.51023618	1.94890	3.32006	4.92800	4.61240	log (7) = 4.62872 — 10
10	90193	22331	888	2077	798	233	
20	89765	21045	886	2148	796	226	
30	89336	19760	885	2218	794	219	
40	88908	18476	883	2288	793	212	
50	88481	17193	881	2359	791	204	
49 0	88053	15911	879	2429	788	197	
10	87626	14630	878	2498	787	190	
20	87200	13350	876	2568	785	183	
30	86773	12071	874	2638	784	175	
40	86347	10793	872	2707	782	168	
50	85922	09516	871	2776	780	161	
50 0	85497	08241	869	2845	779	154	
10	85072	06967	868	2914	777	147	
20	84648	05694	866	2983	776	140	
30	84224	04423	864	3051	774	132	
40	83801	03153	862	3120	772	125	
50	83378	01884	861	3188	771	118	
51 0	82955	00617	859	3256	769	111	
10	82534	8.50999352	857	3323	767	104	
20	82112	98088	855	3391	766	097	
30	81691	96825	854	3458	764	090	
40	81271	95565	852	3526	762	083	
50	80852	94306	850	3592	761	076	
52 0	80433	93049	849	3659	759	069	
10	80014	91793	847	3726	757	062	
20	79596	90540	845	3792	756	055	
30	79179	89288	844	3859	754	048	
40	78762	88039	842	3925	752	041	
50	78347	86791	840	3990	751	035	
53 0	77931	85545	839	4056	748	028	
10	77517	84301	837	4121	746	020	
20	77103	83060	835	4187	745	013	
30	76690	81821	834	4252	743	006	
40	76277	80583	832	4316	741	4.60999	
50	75866	79348	830	4381	740	993	
54 0	8.50875455	8.50978115	1.94828	3.34446	4.92738	4.60986	

Для вычисленія по формуламъ Бесселя на основаніи размѣровъ земнаго сфероида по Кларку было принято:

$$lg \frac{e}{\sqrt{1-e^2}} = 8.9178473.3$$

$$lg \sqrt{1-e^2} = 9.9985175.9$$

$$lg\, b = 6.8032190.8$$ въ метрахъ.

Результаты вычисленій по перенесенію широты и азимута каждой астрономической точки на всѣ остальныя астрономическія точки сопоставлены въ слѣдующей таблицѣ, гдѣ астрономическія точки, на которыя перенесены широты и азимуты съ остальныхъ точекъ написаны крупнымъ шрифтомъ. Въ столбцѣ *A* написаны названія точекъ, съ которыхъ производилось перенесеніе; въ столбцѣ I-мъ помѣщены широты точекъ, опредѣленныя астрономически; въ столбцѣ II—широты, полученныя изъ перенесенія; въ столбцѣ III—разности между широтою астрономическою и геодезическими (*G*—*A*); въ столбцѣ IV—азимуты, полученные черезъ суммированіе угловъ и азимута, измѣреннаго при точкѣ, стоящей въ главѣ столбца; въ столбцѣ V—азимуты, полученные черезъ перенесеніе съ точекъ, названныхъ въ столбцѣ *A* и, наконецъ, въ столбцѣ VI—разности между азимутами измѣренными и вычисленными (*G*—*A*).

Для перенесенія широты и азимута съ какой либо точки приняты въ основаніе астрономически опредѣленная широта и азимутъ этой точки безъ всякихъ уравниваній.

A	I	II	III	IV	V	VI
Названія точекъ, съ которыхъ перенесены широта и азимутъ.	Широта.			Азимуты.		
	Астрономич.	Геодез.	*G* — *A*	Астрономич.	Геодез.	*G* — *A*
	Гродна, астр. точка.					
	53°40′46.″1					
Водолуй.		46.″69	+ 0.″59	151°12′ 6.″70	16.″77	+ 10.″07
Бѣлинъ		47. 50	+ 1. 40	152 13 25. 55	20. 25	— 5. 30
Супрунковцы.		45. 12	— 0. 98	158 6 10. 74	18. 33	+ 7. 59
Кременецъ.		49. 58	+ 3. 48	161 22 42. 54	36. 90	— 5. 64
Ковель, соб.		47. 17	+ 1. 07	167 29 48. 24	41. 38	— 6. 86
	Бѣлинъ.					
	52° 2′42.″2					
Водолуй.		41.″32	— 0.″88	151°58′29.″26	44.″07	+ 14.″81
Супрунковцы.		39. 79	— 2. 41	162 20 12. 68	24. 98	+ 12. 30
Кременецъ.		44. 55	+ 2. 35	171 0 30. 46	29. 75	— 0. 71
Ковель, соб.		42. 08	— 0. 12	201 40 14. 38	13. 86	— 0. 52
Гродна, астр. т.		40. 72	— 1. 48	333 19 48. 17	53. 27	+ 5. 10
	Ковель, соб.					
	51°13′ 9.″3					
Водолуй.		8.″76	— 0.″54	143°56′ 2.″29	16.″38	+ 14.″09
Кременецъ.		11. 81	+ 2. 51	150 4 29. 05	27. 80	— 1. 25
Супрунковцы.		7. 12	— 2. 18	150 24 47. 76	59. 46	+ 11. 70
Гродна, астр. т.		8. 33	— 0. 97	348 11 0. 45	5. 02	+ 4. 57
Бѣлинъ		9. 47	+ 0. 17	21 15 42. 18	41. 72	— 0. 46

A	I	II	III	IV	V	VI
Названія точекъ, съ которыхъ перенесены широта и азимутъ.	Широта.			Азимуты.		
	Астрономич.	Геодез.	$G-A$	Астрономич.	Геодез.	$G-A$
			Кременецъ.			
Водолуй	50° 5′50.″0	46.″74	— 3.″26	142°37′50.″50	65.″38	+ 14.″88
Супрунковцы		45.11	— 4.89	151 28 24.00	36.32	+ 12.32
Ковель, соб.		47.53	— 2.47	330 50 54.32	55.53	+ 1.21
Гродна, астр. т.		46.42	— 3.58	342 50 51.68	57.26	+ 5.58
Бѣлинъ		47.65	— 2.35	351 22 51.48	52.15	+ 0.67
			Супрунковцы.			
Водолуй	48°45′ 3.″0	4.″55	+ 1.″55	137°38′38.″34	40.″75	+ 2.″41
Ковель, соб.		5.49	+ 2.49	332 1 35.88	24.82	— 11.06
Кременецъ		7.99	+ 4.99	332 18 47.52	35.49	— 12.03
Гродна, астр. т.		4.28	+ 1.28	340 25 18.89	12.15	— 6.74
Бѣлинъ		5.63	+ 2.63	343 33 29.30	17.91	— 11.39
			Водолуй.			
Супрунковцы	47° 1′25.″0	23.″51	— 1.″49	319°19′51.″80	49.″41	— 2.″39
Кременецъ		28.82	+ 3.82	325 9 55.40	41.52	— 13.88
Ковель, соб.		26.29	+ 1.29	327 14 54.44	41.66	— 12.78
Бѣлинъ		26.44	+ 1.44	334 54 48.23	34.84	— 13.39
Гродна, астр. т.		24.41	— 0.59	335 14 55.93	45.78	— 10.15

7. *Проектированіе геодезическихъ линій на меридіанъ.*

Для полученія разстояній между параллелями, геодезическія линіи, соединяющія по двѣ ближайшія астрономическія точки, проектированы на меридіанъ. Здѣсь помѣщены проекціи геодезическихъ линій, соединяющихъ астрономическія точки: Водолуй-Супрунковцы, Супрунковцы-Кременецъ, Кременецъ-Ковель, соб., Ковель, соб.—Бѣлинъ и Бѣлинъ-Гродна, астр. т. Для первыхъ двухъ разстояній и для разстоянія Кременецъ-Бѣлинъ, таковыя вычисленія помѣщены въ Дугѣ Меридіана Струве стр. 328 и 329. Въ названномъ трудѣ вычисленія сдѣланы на основаніи размѣровъ земнаго сфероида по Бесселю и азимуты на концахъ геодезическихъ линій уравнены между собою. Здѣсь же приняты въ основаніе размѣры земнаго сфероида по Кларку и азимуты оставлены такими, какими они даны въ таблицѣ § 5 (стр. 307) т. е. неуравненными.

Вычисленія производились по способу, указанному въ Дугѣ Меридіана, стр. 322—330.

Въ послѣдующемъ показаны, въ видѣ таблицы, главныя числа, представляемыя развитіемъ вычисленія, сохраняя обозначенія, принятыя въ Дугѣ Меридіана.

Вслѣдствіе неуравненія азимутовъ частныхъ дугъ, такого согласія въ результатахъ вычисленій, какое получается въ Дугѣ Меридіана, достигнуть нельзя; окончательныя длины дуги $D = \frac{D_a + D_b}{2}$ вычислены еще и по формулѣ Кларка (Principal Triangulation, стр. 248) со среднимъ азимутомъ геодезической линіи.

Величины $lg\,\sigma = lg\,(2)$ берутся по аргументамъ $\frac{\chi + \psi}{2}$ и $\frac{\varphi + w}{2}$ изъ таблицы § 6 (стр. 308).

	I. Дуга между Водолуемъ и Супрунковцами.	II. Дуга между Супрунковцами и Кременцомъ.	III. Дуга между Кременцомъ и Ковелемъ, соб.	IV. Дуга между Ковелемъ, соб. и Бѣлинымъ.	V. Дуга между Бѣлинымъ и Гродна, астр. т.
			Исходныя данныя.		
φ	47° 1′25″	48°45′ 3″	50° 5′50″	51°13′ 9″	52° 2′42.″2
χ	48 45 3	50 5 50	51 13 9	52 2 42	53 40 46. 1
$\mathfrak{A}$	40 40 8. 203	27 41 12. 484	29 9 5. 683	21 15 40. 177	26 40 11. 829
$\mathfrak{B}$	42 21 21. 664	28 31 36. 004	29 55 30. 949	21 40 14. 384	27 46 34. 452
$lg\,r$	5.4090667.4^m	5.2293849.6^m	5.1569985.9^m	4.9944144.5^m	5.3108469.4^m
ε	82.″389	29.″968	22.″192	8.″336	42.″475
ε'	82. 976	30. 561	22. 554	8. 466	43. 663
			Числа, полученныя вычисленіемъ.		
$\mathfrak{A} - \frac{2}{3}\varepsilon$	40°39′13.″277	27°40′52.″506	29° 8′50.″889	21°15′36.″619	26°39′43.″512
f	1 42 35. 850	0 50 53. 488	0 46 47. 458	0 24 40. 543	1 7 5. 098
v	48 39 14. 0	50 0 3. 4	51 7 25. 1	51 57 0. 4	53 35 9. 9
$lg\,Q$	1.9039067	1.2712525	1.1775973	0.6060595	1.4420807
$v + \omega$	97°19′48.″8	100° 0′25.″4	102°15′ 5.″6	103°54′ 5.″0	107°10′48.″8
$\psi + \chi$	97 31 27. 0	100 11 59. 0	102 26 33. 4	104 5 28. 8	107 22 1. 2
	— 10	— 10	— 10	— 10	— 10
$lg\,\sigma$	8.5101773	8.5100748	8.5099892	8.5099270	8.5098046
$lg(\psi - \chi)$	80.″775	18.″952	15.″392	4.″155	28.″938
$\mathfrak{M}$	194587.36	150174.39	125370.79	92003.43	182819.88
$-\mathfrak{m}$	—2495.18	— 585.57	— 475.66	—128.44	— 894.66
D_a	192092.18 метра	149588.82 метра	124895.13 метра	91874.99 метра	181925.22 метра
$\mathfrak{B} - \frac{2}{3}\varepsilon'$	42°20′26.″346	28°31′15.″630	29°55′15.″913	21°40′ 8.″740	27°46′ 5.″343
f'	1 39 50. 485	0 49 52. 959	0 46 2. 712	0 24 23. 741	1 5 38. 960
u	46 55 34. 0	48 39 13. 9	50 0 3. 4	51 7 25. 5	51 57 0. 6
$lg\,Q'$	1.9091429	1.2776305	1.1843369	0.6119131	1.4559349
$u + x$	93°52′29.″3	97°18′46.″9	100° 0′22.″3	102°14′55.″2	103°54′30.″6
$\varphi + \omega$	94 4 11. 7	97 30 25. 1	100 11 55. 5	102 26 22. 9	104 5 53. 8
	— 10	— 10	— 10	— 10	— 10
$lg\,\sigma'$	8.5103108	8.5101781	8.5100748	8.5099895	8.5099268
$w - \varphi$	81.″289	19.″098	15.″514	4.″184	29.″411
$\mathfrak{M}'$	189583.86	149003.66	124415.37	91745.62	181013.80
$+\mathfrak{m}'$	+2510.28	+ 589.94	+ 479.36	+129.30	+ 909.02
D_b	192094.14 метра	149593.60 метра	124894.73 метра	91874.92 метра	181922.82 метра

На основаніи предъидущей таблицы вычисленій имѣемъ:

Дуги.	I	II	III	IV	V
			Метры.		
			По формуламъ В. Струве.		
D_a	192092.18	149588.82	124895.13	91874.99	181925.22
D_b	192094.14	149593.60	124894.73	91874.92	181922.82
D	192093.16	149591.21	124894.93	91874.95	181924.02
			По формулѣ Кларка.		
D	192093.16	149591.19	124894.93	91874.94	181924.03

Сумма всѣхъ пяти частныхъ дугъ даетъ разстояніе параллелей двухъ крайнихъ точекъ Водолуй и Гродна, астр. т.,

740378.27 метр.

ОТДѢЛЪ III.

Результаты измѣреній.

Въ этомъ отдѣлѣ сопоставлены въ таблицы результаты измѣреній, описанію и вычисленію которыхъ посвящены первые два отдѣла, и выведены вѣроятнѣйшіе размѣры земнаго сфероида на основаніи градусныхъ измѣреній дуги параллели подъ 52° шир. отъ Ченстохова до Оренбурга, дуги параллели подъ 47½° шир. отъ Кишинева до Астрахани и трехъ дугъ меридіановъ между упомянутыми параллелями; вслѣдствіе того, что въ таблицахъ, представляющихъ окончательные результаты измѣреній дуги параллели подъ 52° шир. (см. З. В. Т. О., часть XLVII, стр. 340) вкрались опечатки и нѣкоторыя неточности вычисленій, въ этомъ отдѣлѣ приводятся также и результаты вычисленій градуснаго измѣренія по дугѣ параллели подъ 52° шир. въ исправленномъ видѣ.

1. Таблицы, представляющія результаты градусныхъ измѣреній дугъ параллелей подъ 52° и 47½° шир. и трехъ дугъ меридіановъ между этими параллелями.

Дуга параллели подъ 52° шир. Arc du 52° parallèle.

Таблица I. a. Table I. a.

Названія астрономическихъ точекъ. Noms des points astronomiques.	Разст. меридіан. въ метрахъ. Distances des méridiens en mètres. $P^{52}_{1.2}$	Геодезич. разности долготъ. Differences des longitudes géodesiques. $L_{1.2}$	Астрон. разн. долготъ. Differences des longitudes astronomiques. $l_{1.2}$	$l_{1.2} - L_{1.2}$
Ченстоховъ. Tchenstochow. (Параф. костелъ. église).				
Южный рядъ. Réseau sud. .	130452.4	1°53′57.″77	53′57.″60	— 0.″17
Сѣверный рядъ. Réseau nord	130448.0	1 53 57.54		+ 0.06
Варшава. Varsovie . . . . (Вост. б. обсерв. Obs. tour d'Est.).	192314.5	2 48 0.32	47 53.50	— 6.82
Гродна. Grodna.				
Бобруйскъ. Bobruisk.	370463.3	5 23 38.14	23 46.50	+ 8.36
Орелъ. Orel.	469605.9	6 50 14.77	50 23.70	+ 8.93
Липецкъ. Lipezk	243133.1	3 32 24.02	32 18.15	— 5.87
Саратовъ. Saratow	442099.2	6 26 12.99	26 25.35	+ 12.36
Самара. Samara.	277682.2	4 2 34.94	2 21.60	— 13.34
Оренбургъ. Orenbourg	345068.0	5 1 27.02	1 35.85	+ 8.83
Орскъ. Orsk	237394.4	3 27 23.22	26 47.70	— 35.52

Таблица I. b. Table I. b.

Названія тригонометрическихъ точекъ. Noms des points trigonometriques.	Разст. меридіан. въ метрахъ. Distances des méridiens en mètres. $P^{52}_{1.2}$	Геодезич. разности долготъ. Differences des longitudes géodesiques. $L_{1.2}$	Астрон. разн. долготъ. Differences des longitudes astronomiques. $l_{1.2}$	$l_{1.2} - L_{1.2}$
Мировъ. Mirow.				
Южный рядъ. Réseau sud. .	126617.3	1°50′36.″75	50′36.″59	— 0.″16
Сѣверный рядъ. Réseau nord	126613.1	1 50 36. 53		+ 0. 06
Варшава. Varsovie . . . . (Вост. б. обсерв. Obs. tour d'Est).	178601.4	2 36 1. 54	35 54. 72	— 6. 82
Кустинцы. Koustinzi.	382129.8	5 33 49. 64	33 57. 99	+ 8. 35
Бобруйскъ. Bobrouisk . . . . . . (Кладбище. Cimetière).	470671.8	6 51 10. 64	51 19. 50	+ 8. 86
Лаврово. Lavrowo.	244076.3	3 33 13. 46	33 7. 61	— 5. 85
Липецкъ. Lipezk . . . . (Соборъ. cathédrale).	421490.3	6 8 12. 76	8 25. 12	+ 12. 36
Широкій Буеракъ. Schiroky Bouerak	312261.5	4 32 47. 44	32 34. 09	— 13. 35
Дубовый Уметъ. Doubowy Oumet.	349306.0	5 5 9. 16	5 18. 01	+ 8. 85
Благословенная. Blagoslowennaja.	237792.7	3 27 44. 10	27 8. 63	— 35. 47
Бишъ-Аба. Bisch-Aba				

Дуга параллели подъ 47½° шир. Arc du 47½° parallèle.

Таблица II. a. Table II. a.

Названія астрономическихъ точекъ. Noms des points astronomiques.	Разст. меридіан. въ метрахъ. Distances des méridiens en mètres. $P^{47\frac{1}{2}}_{1.2}$	Геодезич. разности долготъ. Differences des longitudes géodesiques. $L_{1.2}$	Астрон. разн. долготъ. Differences des longitudes astronomiques. $l_{1.2}$	$l_{1.2} - L_{1.2}$
Кишиневъ. Kichinew. . . . . . . (Соборъ. Cathédrale).	478300.6	6°20′52.″66	20′49.″17	— 3.″49
Александровскъ. Alexandrowsk . . (Соборъ. Cathédrale).	341221.9	4 31 43. 19	31 46. 05	+ 2. 86
Ростовъ на Дону. Rostow . . . . (Соборъ. Cathédrale).	364509.0	4 50 15. 82	50 31. 08	+ 15. 26
Сарепта. Sarepta . . . . (Кирка. Eglise).	262430.5	3 28 58. 63	28 48. 81	— 9. 82
Астрахань. Astrakhan. . . . . . (Соборъ. Cathédrale).				
Кишиневъ. Kichinew. . . . . . . (Соборъ. Cathédrale).	236446.4	3 8 17. 14	8 10. 23	— 6. 91
Николаевъ. Nikolaew . . . . . (Центръ обсерв. Obs. centre).	241854.5	3 12 35. 51	12 38. 94	+ 3. 43
Александровскъ. Alexandrowsk . . (Соборъ. Cathédrale).				
Одесса. Odessa . . . . (Греч. церковь. Eglise gréque).	93015.9	1 14 4. 19	13 58. 38	— 5. 81
Николаевъ. Nikolaew . . . . . . (Центръ обсерв. Obs. centre).				

Таблица II. b. Table II. b.

Названія тригонометрическихъ точекъ. Noms des points trigonometriques.	Разст. меридіан. въ метрахъ. Distances des méridiens en mètres. $P_{1.2}^{47^1/_2}$	Геодезич. разности долготъ. Differences des longitudes géodesiques. $L_{1.2}$	Астрон. разн. долготъ. Differences des longitudes astronomiques. $l_{1.2}$	$l_{1.2} - L_{1.2}$
Водолуй. Vodolui				
Петровская. Petrowskaja.	467327.1	6°12′ 8.″36	12′ 4.″87	— 3.″49
Аксайскій. Aksajsky.	344732.9	4 34 30.95	34 33.80	+ 2.85
Сарепта. Sarepta . . . . (Пирам. Pyramide).	351466.4	4 39 52.67	40 7.95	— 15.28
Астрахань. Astrakhan. . . . . . (Соборъ. Cathédrale).	265143.5	3 31 8.26	30 58.43	— 9.83
Водолуй. Vodolui				
Николаевъ. Nikolaew . . . . . . (Центръ обсерв. Obs. centre).	218654.9	2 54 7.08	54 0.17	— 6.91
Петровская. Petrowskaja.	248672.5	3 18 1.29	18 4.70	+ 3.41

Дуги меридіановъ между параллелями подъ $47^1/_2$° и 52° шир. Arcs des méridiens entre les parallèles $47^1/_2$° et 52°.

Таблица III. a. Table III. a.

Дуга меридіана отъ Петровской до Лаврова. Arc méridional compris entre Petrowskaja et Lavrowo.

Названія точекъ. Noms des points.	Разст. парал. въ метрахъ. Distances des parallèles en mètres. D	Геодезич. разности широтъ. Differences des latitudes géodesiques. $\Phi_{1.2}$ *)	Астрон. разн. широтъ. Differences des latitudes astronomiques. $\varphi_{1.2}$	$\varphi_{1.2} - \Phi_{1.2}$
Петровская. Petrovskaja.				
Харьковъ. Charkow . . . . (Врем. обс. Obs. temp).	252026.8	2°15′58.″69	16′ 0.″54	+ 1.″85
Лаврово. Lavrowo.	312630.7	2 48 36.07	48 35.53	— 0.54
Петровская. Petrovskaja				
Лаврово. Lavrowo.	564656.8	5 4 34.71	4 36.06	+ 1.35

*) Вычислено по формулѣ $\Phi_{1.2} = [1]\ D^{саж.}$, гдѣ [1] берется изъ таблицъ В. Витковскаго (см. стр. 276) по аргументу $\varphi_0 = \frac{\varphi + \chi}{2}$.

Таблица III. b. Table III. b.

Дуга меридіана отъ Сарепты до Вольскаго базиса. Arc méridional compris entre Sarepta et la base de Volsk.

Названія точекъ. Noms des points.	Разст. парал. въ метрахъ. Distances des parallèles en mètres. D	Геодезич. разности широтъ. Differences des latitudes géodesiques. $\Phi_{1.2}$ *)	Астрон. разн. широтъ. Differences des latitudes astronomiques. $\varphi_{1.2}$	$\varphi_{1.2} - \Phi_{1.2}$
Сарепта. Sarepta (Пирам. Pyramide).	1508.1	0° 0′48.″83	0′48.″82	— 0.″01
Сарепта. Sarepta (Кирка. Eglise).	335454.1	3 0 57.22	0 55.92	— 1.30
Саратовъ. Saratow. (Соборъ. Cathédrale).	70632.9	0 38 5.35	38 11.12	+ 5.77
Вольскій базисъ. La base de Volsk. (Сѣв. конецъ. Point nord).				
Сарепта. Sarepta (Пир. Pyramide).	336962.3	3 1 46.04	1 44.74	— 1.30
Саратовъ. Saratow. (Соборъ. Cathédrale).				

Таблица III. c. Table III. c.

Дуга меридіана отъ Водолуя до Гродны. Arc méridional compris entre Wodolui et Grodna.

Названія точекъ. Noms des points.	Разст. парал. въ метрахъ. Distances des parallèles en mètres. D	Геодезич. разности широтъ. Differences des latitudes géodesiques. $\Phi_{1.2}$ *)	Астрон. разн. широтъ. Differences des latitudes astronomiques. $\varphi_{1.2}$	$\varphi_{1.2} - \Phi_{1.2}$
Водолуй. Wodolui.	192093.2	1°43′39.″59	43′38.″06	— 1.″53
Супрунковцы. Suprunkowzi.	149591.2	1 20 42.14	20 46.91	+ 4.77
Кременецъ. Kremenetz	124894.9	1 7 21.86	7 19.39	— 2.47
Ковель. Kovel. (Соборъ. Cathédrale).	91875.0	0 49 32.76	49 32.82	+ 0.06
Бѣлинъ. Belin.	181924.0	1 38 5.19	38 3.94	— 1.25
Гродна. Grodna				

*) Вычислено по формулѣ $\Phi_{1.2} = [1]\ D_{\text{саж.}}$, гдѣ [1] берется изъ таблицъ В. Витковскаго (см. стр. 276) по аргументу $\varphi_{\circ} = \frac{\varphi + \chi}{2}$.

Слѣдующая таблица представляетъ результатъ сравненія таблицъ I. a и II. a.

Таблица IV. Table IV.

Названія астрономическихъ точекъ параллели подъ 52° шир. Noms des points astronomiques du 52° parallèle.	Долгота отъ Гринвича. Longitude comptée de Greenwich.	$l_{1.2} - L_{1.2}$	Названія соотвѣтствующ. астрон. точекъ параллели подъ $47\frac{1}{2}$° шир. Noms des points astron. correspondants du $47\frac{1}{2}$° parallèle.	Долгота отъ Гринвича. Longitude comptée de Greenwich.	$l_{1.2} - L_{1.2}$
Бобруйскъ. Bobruisk. . . .	29°13′39″		Кишиневъ. Kichinew. . . .	28°50′16″	
		+ 8.″93			— 3.″49
Орелъ. Orel.	36 4 3		Александр. Alexandrowsk .	35 11 5	
		— 5.87			+ 2.86
Липецкъ. Lipezk	39 36 21		Ростовъ па Дону. Rostow .	39 42 51	
		+ 12.36			+ 15.26
Саратовъ. Saratow.	46 2 46		Сарепта. Sarepta . . . . . (Кирка. Eglise).	44 33 22	
		— 13.34			— 9.82
Самара. Samara.	50 5 8		Астрахань. Astrakhan . . .	48 2 11	
		Σ = + 2.″08			Σ = + 4.″81

Въ двухъ послѣднихъ восточныхъ дугахъ обѣихъ параллелей замѣчается соотвѣтствіе въ разностяхъ между астрономическими и геодезическими долготами какъ по знаку, такъ приблизительно и по величинѣ.

2. *Вычисленіе размѣровъ земнаго сфероида на основаніи градусныхъ измѣреній по дугамъ параллелей подъ 52° и $47\frac{1}{2}$° шир. и по тремъ дугамъ меридіановъ между этими параллелями.*

(Профессора А. М. Жданова).

Приведемъ сначала формулы, по которымъ велось вычисленіе. Называя чрезъ a— большую полуось земнаго эллипсоида, чрезъ e—эксцентриситетъ меридіаннаго эллипса, дуга меридіана между широтами φ и φ' будетъ:

$$D = a(1 - e^2) \int_{\varphi}^{\varphi'} \frac{d\varphi}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{3/2}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (1)$$

Вмѣсто e^2 введемъ величину n уравненіемъ

$$n = \frac{a-b}{a+b}, \quad \text{откуда} \qquad e^2 = \frac{4n}{(1+n)^2}$$

причемъ b означаетъ малую полуось земнаго эллипсоида. Вводя n въ выраженіе (1), получаемъ

$$D = a\left(\frac{1-n}{1+n}\right)^2 \int_{\varphi}^{\varphi'} \frac{d\varphi}{\left[1 - \frac{e^2}{2}(1-\cos 2\varphi)\right]^{3/2}}$$

$$D = a\left(\frac{1-n}{1+n}\right)^2 \int_{\varphi}^{\varphi'} \frac{d\varphi}{\left[1 - \frac{2n}{(1+n)^2}(1-\cos 2\varphi)\right]^{3/2}}$$

$$D = a\left(\frac{1-n}{1+n}\right)^2 \int_{\varphi}^{\varphi'} \left[(1+n)^2 - 2n(1-\cos 2\varphi)\right]^{-\frac{3}{2}} (1+n)^3\, d\varphi$$

$$D = a(1-n)(1-n^2) \int_{\varphi}^{\varphi'} (1 + 2n\cos 2\varphi + n^2)^{-\frac{3}{2}}\, d\varphi \quad \ldots\ldots (2)$$

Замѣчая же, что

$$(1 + 2n\cos 2\varphi + n^2)^{-\frac{3}{2}} = A_0 - A_1\cos 2\varphi + A_2\cos 4\varphi - A_3\cos 6\varphi + \ldots$$

гдѣ

$$A_0 = 1 + \frac{3^2}{2^2}n^2 + \frac{3^2.5^2}{2^2.4^2}n^4 + \ldots$$

$$A_1 = 3n + \frac{3^2.5}{2^3}n^3 + \ldots$$

$$A_2 = \frac{3.5}{2^2}n^2 + \frac{3.5.7}{2^4}n^4 + \ldots$$

$$A_3 = \frac{5.7}{2^3}n^3 + \ldots$$

и т. д.

мы, послѣ интегрированія, ограничиваясь членами съ n^2, изъ выраженія (2) найдемъ

$$\frac{D}{a} = \left\{\begin{array}{l} \left(1 - n + \frac{5}{4}n^2\right)(\varphi' - \varphi) \\ -\frac{1}{2}(3n - 3n^2)\,[\sin 2\varphi' - \sin 2\varphi] \\ +\frac{15}{16}n^2\,[\sin 4\varphi' - \sin 4\varphi] \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right\}$$

Полагая, для сокращенія письма,

$$\varphi' - \varphi = \alpha$$

$$\frac{1}{2}\sin 2\varphi' - \frac{1}{2}\sin 2\varphi = \alpha_1$$

$$\frac{1}{2}\sin 4\varphi' - \frac{1}{2}\sin 4\varphi = \alpha_2$$

получаемъ слѣдующее соотношеніе между измѣренною дугою меридіана D и наблюденными широтами φ и φ' ея концовъ

$$\frac{D}{a} - \left(1 - n + \frac{5}{4}n^2\right)\alpha + (3n - 3n^2)\alpha_1 - \frac{15}{8}n^2\alpha_2 = 0 \quad \ldots\ldots (3)$$

Называя поправки величинъ a, n, φ' и φ чрезъ δa, δn, $\delta\varphi'$ и $\delta\varphi$ и обозначая лѣвую часть уравненія (3) чрезъ F, мы, ограничиваясь первыми степенями поправокъ, будемъ имѣть по строкѣ Тейлора

$$F + \frac{\partial F}{\partial a}\delta a + \frac{\partial F}{\partial n}\delta n + \frac{\partial F}{\partial \varphi'}\delta\varphi' + \frac{\partial F}{\partial \varphi}\delta\varphi = o \quad \ldots\ldots\ldots (4)$$

Составляя частныя производимыя F по a, n, φ' и φ, находимъ

$$\frac{\partial F}{\partial a} = -\frac{D}{a^2} \qquad \frac{\partial F}{\partial n} = \left(1 - \frac{5}{2}n\right)\alpha + (3 - 6n)\alpha_1 - \frac{15}{4}n\alpha_2$$

$$\frac{\partial F}{\partial \varphi'} = -(1 - n - 3n\cos 2\varphi') + (2)_n \qquad \frac{\partial F}{\partial \varphi} = 1 - n - 3n\cos 2\varphi + (2)_n$$

гдѣ $(2)_n$ означаетъ члены втораго порядка относительно n.

Введя эти выраженія въ формулу (4), имѣемъ

$$F - \frac{D}{a}\cdot\frac{\delta a}{a} + \left[\left(1 - \frac{5}{2}n\right)\alpha + (3 - 6n)\alpha_1 - \frac{15}{4}n\alpha_2\right]\delta n - \mu'\delta\varphi' + \mu\,\delta\varphi = o$$

откуда
$$\delta\varphi' = \frac{F}{\mu'} - \frac{D}{a\mu'}\frac{\delta a}{a} + \left[\left(1 - \frac{5}{2}n\right)\alpha + (3 - 6n)\alpha_1 - \frac{15}{4}n\alpha_2\right]\frac{\delta n}{\mu'} + \frac{\mu}{\mu'}\delta\varphi$$

гдѣ
$$\mu' = 1 - n - 3n\cos 2\varphi' \qquad \mu = 1 - n - 3n\cos 2\varphi$$

Полагая здѣсь
$$\frac{\delta a}{a} = \frac{u}{10000} \qquad \delta n = \frac{10\,v}{\rho''} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

$$[lg\,\rho'' = 5.3144251.3]$$

$$\left.\begin{array}{ll} \rho''\delta\varphi' = x' & \rho''\delta\varphi = x \\ m = \frac{D}{a\mu'}\rho'' - \frac{1}{\mu'}\left(1 - n + \frac{5}{4}n^2\right)\alpha'' + \frac{3n - 3n^2}{\mu'}\alpha_1\rho'' - \frac{15}{8}\frac{n^2}{\mu'}\rho''\alpha_2 & p = -\frac{D}{10000\,a\mu'}\rho'' \\ q = \frac{10}{\mu'}\left[\left(1 - \frac{5}{2}n\right)\alpha + (3 - 6n)\alpha_1 - \frac{15}{4}n\alpha_2\right] & r = \frac{\mu}{\mu'} \end{array}\right\} (6)\ ^{*)}$$

найдемъ
$$x' = m + pu + qv + rx \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

Уравненіе такого вида доставитъ каждая измѣренная дуга меридіана между широтами φ и φ'.

Дуга параллели подъ широтою φ будетъ

$$P = \frac{a\cos\varphi}{\sqrt{1 - e^2\sin^2\varphi}}\cdot L$$

гдѣ $L = \lambda' - \lambda$ опредѣленная астрономически разность долготъ точекъ параллели. Вмѣсто e^2 введемъ опять величину n, тогда

$$1 - e^2\sin^2\varphi = \frac{1 + 2n\cos 2\varphi + n^2}{(1 + n)^2}$$

слѣдовательно
$$P = a(1 + n)\cos\varphi\,(1 + 2n\cos 2\varphi + n^2)^{-\frac{1}{2}} L \quad \ldots\ldots\ldots (8)$$

но
$$(1 + 2n\cos 2\varphi + n^2)^{-\frac{1}{2}} = B_o - B_1\cos 2\varphi + B_2\cos 4\varphi - B_3\cos 6\varphi + \ldots$$

*) Здѣсь α'' есть разность широтъ въ секундахъ.

гдѣ
$$B_0 = 1 + \frac{1}{2^2} n^2 + \frac{3^2}{2^6} n^4 + \ldots$$
$$B_1 = n + \frac{3}{2^3} n^3 + \ldots$$
$$B_2 = \frac{3}{2^2} n^2 + \frac{5}{2^4} n^4 + \ldots$$
$$B_3 = \frac{5}{2^3} n^3 + \ldots$$
и т. д.

Подставляя это разложеніе въ выраженіе (8) и ограничиваясь членами съ n^2, имѣемъ

$$\frac{P}{a} - \cos\varphi . L\left(1 + n + \frac{1}{4} n^2 - (n + n^2)\cos 2\varphi + \frac{3}{4} n^2 \cos 4\varphi\right) = 0 \quad . \; . \; . \; . \; (9)$$

Называя поправки величинъ a, n, λ' и λ чрезъ $\delta a, \delta n, \delta\lambda'$ и $\delta\lambda$ и обозначая лѣвую часть ур. (9) чрезъ Φ, мы, ограничиваясь первыми степенями поправокъ, будемъ имѣть по строкѣ Тейлора

$$\Phi + \frac{\partial\Phi}{\partial a}\delta a + \frac{\partial\Phi}{\partial n}\delta n + \frac{\partial\Phi}{\partial\lambda}\delta\lambda + \frac{\partial\Phi}{\partial\lambda'}\delta\lambda' = 0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (10)$$

Составляемъ частныя производныя Φ по a, n, λ и λ', находимъ

$$\frac{\partial\Phi}{\partial a} = -\frac{P}{a^2} \qquad \frac{\partial\Phi}{\partial n} = -\cos\varphi . L\left(1 + \frac{1}{2} n - (1 + 2n)\cos 2\varphi + \frac{3}{2} n \cos 4\varphi\right)$$

$$\frac{\partial\Phi}{\partial\lambda'} = -\frac{\partial\Phi}{\partial\lambda} = -\cos\varphi\left(1 + n + \frac{1}{4} n^2 - (n + n^2)\cos 2\varphi + \frac{3}{4} n^2 \cos 4\varphi\right)$$

Вводя эти выраженія въ формулу (10), имѣемъ

$$\Phi - \frac{P}{a}\frac{\delta a}{a} - \cos\varphi . L\left(1 + \frac{1}{2} n - (1 + 2n)\cos 2\varphi + \frac{3}{2} n\cos 4\varphi\right)\delta n + \nu\,\delta\lambda - \nu'\,\delta\lambda' = 0$$

или

$$\delta\lambda' = \frac{\Phi}{\nu'} - \frac{P}{a\nu'}\frac{\delta a}{a} - \cos\varphi . L\left(1 + \frac{1}{2} n - (1 + 2n)\cos 2\varphi + \frac{3}{2} n\cos 4\varphi\right)\frac{\delta n}{\nu'} + \delta\lambda$$

гдѣ

$$\nu' = \cos\varphi\left[1 + n + \frac{1}{4} n^2 - (n + n^2)\cos 2\varphi + \frac{3}{4} n^2\cos 4\varphi\right] \qquad \frac{\nu}{\nu'} = 1$$

Полагая теперь

$$\left.\begin{aligned} &\rho''\,\delta\lambda' = y' \qquad\qquad \rho''\,\delta\lambda = y \\ &m' = \frac{P}{a\nu'}\rho'' - \cos\varphi . \frac{L}{\nu'}\left(1 + n + \frac{1}{4} n^2 - (n + n^2)\cos 2\varphi + \frac{3}{4} n^2\cos 4\varphi\right)\rho'' \\ &p' = -\frac{P}{10000\,a\nu'}\rho'' \qquad q' = -\frac{10}{\nu'}\cos\varphi . L\left(1 + \frac{1}{2} n - (1 + 2n)\cos 2\varphi + \frac{3}{2} n\cos 4\varphi\right) \end{aligned}\right\}(11)$$

найдемъ

$$y' = m' + p'u + q'v + y \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (12)$$

Уравненіе такого вида доставитъ каждая частная дуга параллели. Опредѣливъ по способу наименьшихъ квадратовъ неизвѣстныя u и v, мы найдемъ δa и δn по формуламъ (5), а тогда сжатіе земнаго эллипсоида α найдется по формулѣ

$$\alpha = \frac{2n}{1 + n} = 2(n - n^2 + n^3 - \ldots) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (13)$$

Данными для вычисленія по вышеприведеннымъ формуламъ послужили:

I. *Дуги меридіановъ.*

A.

Названія точекъ.	Астрономич. широты.	Разст. парал. въ метрахъ.
1. Водолуй	47° 1′25.″2	
2. Супрунковцы	48 45 3.1	192093.2
3. Кременецъ.	50 5 50.0	149591.2
4. Ковель, соборъ	51 13 9.3	124894.9
5. Бѣлинъ	52 2 42.2	91875.0
6. Гродна, астр. т.	53 40 46.1	181924.0

B.

Названія точекъ.	Астрономич. широты.	Разст. парал. въ метрахъ.
1. Петровская.	47°44′ 9.″14	
2. Харьковъ. врем. обсерв. .	50 0 9.68	252026.8
3. Орелъ	52 57 2.81	328013.1

C.

Названія точекъ.	Астрономич. широты.	Разст. парал. въ метрахъ.
1. Сарепта, пир.	48°29′52.″76	
2. Сарепта, кирка.	48 30 41.59	1508.1
3. Саратовъ, кол. нов. соб. .	51 31 37.5	335454.1

II. *Дуги параллелей.*

A.

Названія точекъ.	Астрон. разн. долготъ.	Разст. меридіан. въ метрахъ.
1. Ченстоховъ.		
2. Варшава, вост. б. обс. .	1°53′57.″60	130452.4
3. Гродна.	2 47 53.50	192314.5
4. Бобруйскъ	5 23 46.50	370463.3
5. Орелъ	6 50 23.70	469605.9
6. Липецкъ	3 32 18.15	243133.1
7. Саратовъ.	6 26 25.35	442099.2
8. Самара	4 2 21.60	277682.2
9. Оренбургъ	5 1 35.85	345068.0

B.

Названія точекъ.	Астрон. разн. долготъ.	Разст. меридіан. въ метрахъ.
1. Кишиневъ		
2. Николаевъ	3° 8′10.″23	236446.4
3. Александровскъ.	3 12 38.94	241854.5
4. Ростовъ на Дону	4 31 46.05	341221.9
5. Сарепта, кирка	4 50 31.08	364509.0
6. Астрахань.	3 28 48.81	262430.5

Примѣчаніе. Дуга меридіана Харьковъ (вр. обс.)—Орелъ была вычислена такъ. Изъ треугольника Лаврово—Харьковъ—Орелъ, по извѣстнымъ двумъ сторонамъ (Харьковъ—Лаврово и Лаврово—Орелъ) и углу между ними, найдены были длина геодезической линіи Харьковъ—Орелъ (лог. въ метрахъ = 5.5161523.9) и сферическіе углы этого треугольника при вершинахъ Орелъ (5°38′26.″60) и Харьковъ (0°16′39.″10). Имѣя эти данныя, по формуламъ В. Струве было вычислено приведенное выше значеніе дуги меридіана Харьковъ—Орелъ.

Приведенныя выше дуги меридіановъ и параллелей вычислены на основаніи размѣровъ земнаго эллипсоида по Кларку (1880)

$$a = 6378249.2 \text{ м.}$$

$$lg\, a = 6.8047014.8$$

$$lg\, e = 8.916365$$

Съ этими величинами мы получаемъ слѣдующія численныя значенія различныхъ функцій отъ n, входящихъ въ формулы (6) и (11)

$$lg\,n = 7.232151$$

$$lg(1+n) = 0.0007406 \qquad lg(1-n) = 9.9992582$$

$$lg\left(1-n+\frac{5}{4}n^2\right) = 9.999260 \qquad lg(3n-3n^2) = 7.708530 \qquad lg\frac{15}{8}n^2 = 4.737303$$

$$lg(3-6n) = 0.475636 \qquad lg\left(\frac{5}{2}n-1\right) = 9.998143_n \qquad lg\frac{15}{4}n = 7.806182$$

$$lg\left(1+n+\frac{1}{4}n^2\right) = 0.000741 \qquad lg(n+n^2) = 7.232891 \qquad lg\frac{3}{4}n^2 = 4.339363$$

$$lg\left(1+\frac{1}{2}n\right) = 0.000370 \qquad lg(1+2n) = 0.001480 \qquad lg\frac{3}{2}n = 7.408242$$

Вычисливъ коэффиціенты, входящіе въ формулы (6) и (11), мы получаемъ слѣдующія выраженія для поправокъ x всѣхъ наблюденныхъ широтъ пунктовъ меридіанныхъ дугъ, а также для поправокъ y наблюденныхъ долготъ:

Таблица I.

		I. A.	
1	$-0''.18$	Водолуй	$0.00 - 0.000\,u + 0.000\,v + 1.000\,x_1$
2	$+1.65$	Супрунковцы	$+1.46 - 0.622\,u + 0.214\,v + 1.000\,x_1$
3	-2.87	Кременецъ	$-3.37 - 1.106\,u + 0.342\,v + 1.000\,x_1$
4	-0.16	Ковель, соборъ	$-0.94 - 1.510\,u + 0.425\,v + 0.999\,x_1$
5	-0.04	Бѣлинъ	$-1.03 - 1.807\,u + 0.471\,v + 0.999\,x_1$
6	$+1.60$	Гродна	$+0.16 - 2.395\,u + 0.527\,v + 0.999\,x_1$
		I. B.	
1	$+0''.55$	Петровская	$0.00 - 0.000\,u + 0.000\,v + 1.000\,x_2$
2	-0.87	Харьковъ	$-1.93 - 0.816\,u + 0.240\,v + 1.000\,x_2$
3	$+0.32$	Орелъ	$-1.50 - 1.876\,u + 0.413\,v + 0.999\,x_2$
		I. C.	
1	$-0''.64$	Сарепта, пир.	$0.00 - 0.000\,u + 0.000\,v + 1.000\,x_3$
2	-0.63	Сарепта, кирка	$0.00 - 0.005\,u + 0.002\,v + 1.000\,x_3$
3	$+1.27$	Саратовъ	$+1.19 - 1.090\,u + 0.258\,v + 1.000\,x_3$

II. A.

1	$-2''.91$	Ченстоховъ.	$0.00 - 0.000\,u - 0.000\,v + 1.000\,y_1$
2	-1.87	Варшава	$+ 0.17 - 0.684\,u - 0.411\,v + 1.000\,y_1$
3	$+6.23$	Гродна.	$+ 6.99 - 1.692\,u - 1.016\,v + 1.000\,y_1$
4	$+0.34$	Бобруйскъ	$- 1.37 - 3.634\,u - 2.182\,v + 1.000\,y_1$
5	-5.47	Орелъ	$- 10.30 - 6.095\,u - 3.661\,v + 1.000\,y_1$
6	$+2.02$	Липецкъ	$- 4.43 - 7.370\,u - 4.426\,v + 1.000\,y_1$
7	-7.39	Саратовъ.	$- 16.79 - 9.687\,u - 5.819\,v + 1.000\,y_1$
8	$+7.80$	Самара.	$- 3.45 - 11.142\,u - 6.692\,v + 1.000\,y_1$
9	$+1.27$	Оренбургъ	$- 12.28 - 12.951\,u - 7.779\,v + 1.000\,y_1$

II. B.

1	$-2''.65$	Кишиневъ	$0.00 - 0.000\,u - 0.000\,v + 1.000\,y_2$
2	$+5.64$	Николаевъ	$+ 6.91 - 1.130\,u - 0.593\,v + 1.000\,y_2$
3	$+3.63$	Александровскъ	$+ 3.50 - 2.285\,u - 1.201\,v + 1.000\,y_2$
4	$+2.77$	Ростовъ на Дону	$+ 0.65 - 3.916\,u - 2.057\,v + 1.000\,y_2$
5	-10.37	Сарепта, кирка	$- 14.60 - 5.657\,u - 2.973\,v + 1.000\,y_2$
6	$+0.98$	Астрахань	$- 4.78 - 6.911\,u - 3.632\,v + 1.000\,y_2$

Приравнивая нулю каждую изъ поправокъ и обработывая весь матеріалъ по способу наименьшихъ квадратовъ, мы находимъ слѣдующія нормальныя уравненія:

$$\left.\begin{array}{l}
+ 613.57\,u + 345.39\,v - 7.43\,x_1 - 2.69\,x_2 - 1.09\,x_3 - 53.25\,y_1 - 19.90\,y_2 - 554.65 = 0 \\
+ 345.39\,u + 207.29\,v + 1.98\,x_1 + 0.65\,x_2 + 0.26\,x_3 - 31.98\,y_1 - 10.46\,y_2 - 318.16 = 0 \\
- 7.43\,u + 1.98\,v + 5.99\,x_1 + 0.00\,x_2 + 0.00\,x_3 + 0.00\,y_1 + 0.00\,y_2 + 3.71 = 0 \\
- 2.69\,u + 0.65\,v + 0.00\,x_1 + 3.00\,x_2 + 0.00\,x_3 + 0.00\,y_1 + 0.00\,y_2 + 3.42 = 0 \\
- 1.09\,u + 0.26\,v + 0.00\,x_1 + 0.00\,x_2 + 3.00\,x_3 + 0.00\,y_1 + 0.00\,y_2 - 1.19 = 0 \\
- 53.25\,u - 31.98\,v + 0.00\,x_1 + 0.00\,x_2 + 0.00\,x_3 + 9.00\,y_1 + 0.00\,y_2 + 41.46 = 0 \\
- 19.90\,u - 10.46\,v + 0.00\,x_1 + 0.00\,x_2 + 0.00\,x_3 + 0.00\,y_1 + 6.00\,y_2 + 8.32 = 0
\end{array}\right\} \quad (14)$$

Рѣшая ихъ, получаемъ вѣроятнѣйшія значенія неизвѣстныхъ и вѣса ихъ:

Таблица II.

	Знач. неизв.	Лог. неизв.	Вѣса неизв.
u	-0.834	9.9212_n	12.3
v	-0.728	9.8620_n	4.2
x_1	-0.176	9.2465_n	2.3
x_2	$+0.551$	9.7415	2.2
x_3	-0.637	9.8043_n	2.8
y_1	-2.914	0.4645_n	3.6
y_2	-2.647	0.4228_n	4.5

Поправки наблюденныхъ широтъ (и долготъ), вычисленныя послѣ подстановки неизвѣстныхъ, помѣщены въ таблицѣ I (стр. 322) передъ названіемъ каждаго пункта. Сумма квадратовъ всѣхъ поправокъ равна

$$[v^2] = 387.07$$

(изъ рѣшенія нормальныхъ уравненій мы получили для той же суммы квадратовъ величину 387.069) и потому вѣроятная ошибка отдѣльной широты (или долготы) выходитъ

$$\pm 0.6745 \sqrt{\frac{387.07}{27-7}} = \pm 2''967$$

Подставляя найденныя значенія u и v въ формулы (5), мы находимъ слѣдующія значенія для δa и δn

$$\delta a = -532.01 \text{ метра}, \; lg\,\delta n = 5.54759_n$$

Слѣдовательно

$$a = 6377717.2 \text{ метра}, \; lg\,n = 7.22308$$

и сжатіе по формулѣ (13) получается

$$\alpha = \frac{1}{299.65}$$

Остается найти вѣроятныя ошибки опредѣленныхъ величинъ a и α. Послѣ исключенія x—овъ и y—овъ изъ нормальныхъ уравненій (14) останутся уравненія

$$613.57\,u + 345.39\,v + A = 0$$

$$345.39\,u + 207.29\,v + B = 0$$

гдѣ вмѣсто извѣстныхъ членовъ подставлены буквы A и B; обратное рѣшеніе ихъ даетъ

$$u = +0.04379\,B - 0.02628\,A$$

$$v = -0.07779\,B + 0.04379\,A$$

Отсюда вѣроятная ошибка какой-нибудь функціи F отъ u и v, причемъ приращеніе $F = f_1 u + f_2 v$, гдѣ

$$f_1 = \frac{\partial F}{\partial u} \qquad f_2 = \frac{\partial F}{\partial v}$$

будетъ

$$\pm 2.967 \sqrt{0.02628\,f_1^2 - 0.08758\,f_1 f_2 + 0.07779\,f_2^2}$$

Такъ какъ

$$a = 6378249.2\left(1 + \frac{u}{10000}\right) \qquad 2n = \frac{1}{292.97} + \frac{20\,v}{\rho''}$$

и сжатіе α равно приблизительно $2n$, то вѣроятныя ошибки въ a и въ знаменателѣ α получаются соотвѣтственно ± 307 метровъ и ± 6.9. Такимъ образомъ результатъ нашихъ вычисленій таковъ

$$a = \mathbf{6377717} \ \pm \mathbf{307} \text{ метровъ.}$$

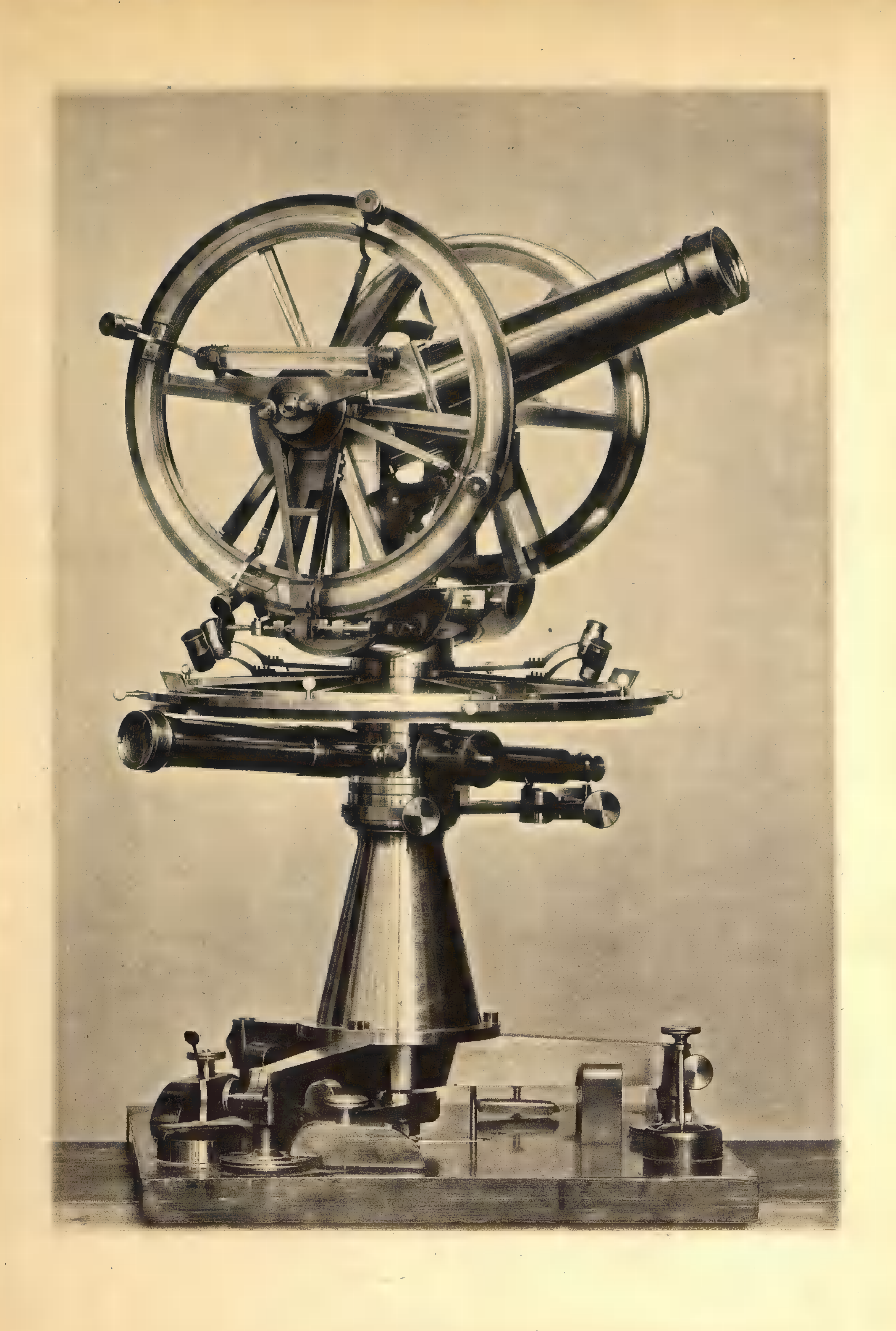
$$a = \mathbf{2989239} \ \pm \mathbf{144} \text{ саженъ.}$$

$$\alpha = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{299.7 \pm 6.9}}$$

Слѣдующая таблица представляетъ сравненіе полученнаго нами результата съ другими опредѣленіями размѣровъ земнаго эллипсоида.


	Вальбекъ. 1819. De forma et magnitudine telluris. Aboae. 1819. 28°55′ дугъ меридіановъ.	**Эри.** 1830. Figure of the Earth. Encyclopedia Metropolitana. Изъ 14 дугъ по меридіану и 4 дугъ параллелей.	**Бессель.** 1841. Astronomische Nachrichten. 438. 50°34′ дугъ меридіановъ.	**Кларкъ.** 1880. Geodesy. Oxford. 1880. 77°58′ дугъ мерид. и 10°28′ дугъ параллелей въ Индіи.	**Бонсдорфъ.** 1888. З. В.-Т. О. ч. XLII. Одна дуга меридіана между Дунаемъ и Ледовитымъ океаномъ въ 25°20′	Русскія градусныя измѣренія. 1892. Изъ 14°54′ дугъ меридіановъ и 55°10′ дугъ параллелей (52° и $47^1/_2$°).
Больш. полуось (въ метрахъ).	6376896	6377490	6377397	6378249	6378344	6377717
Сжатіе . . .	$\frac{1}{302.8}$	$\frac{1}{299.3}$	$\frac{1}{299.2}$	$\frac{1}{293.5}$	$\frac{1}{298.6}$	$\frac{1}{299.7}$

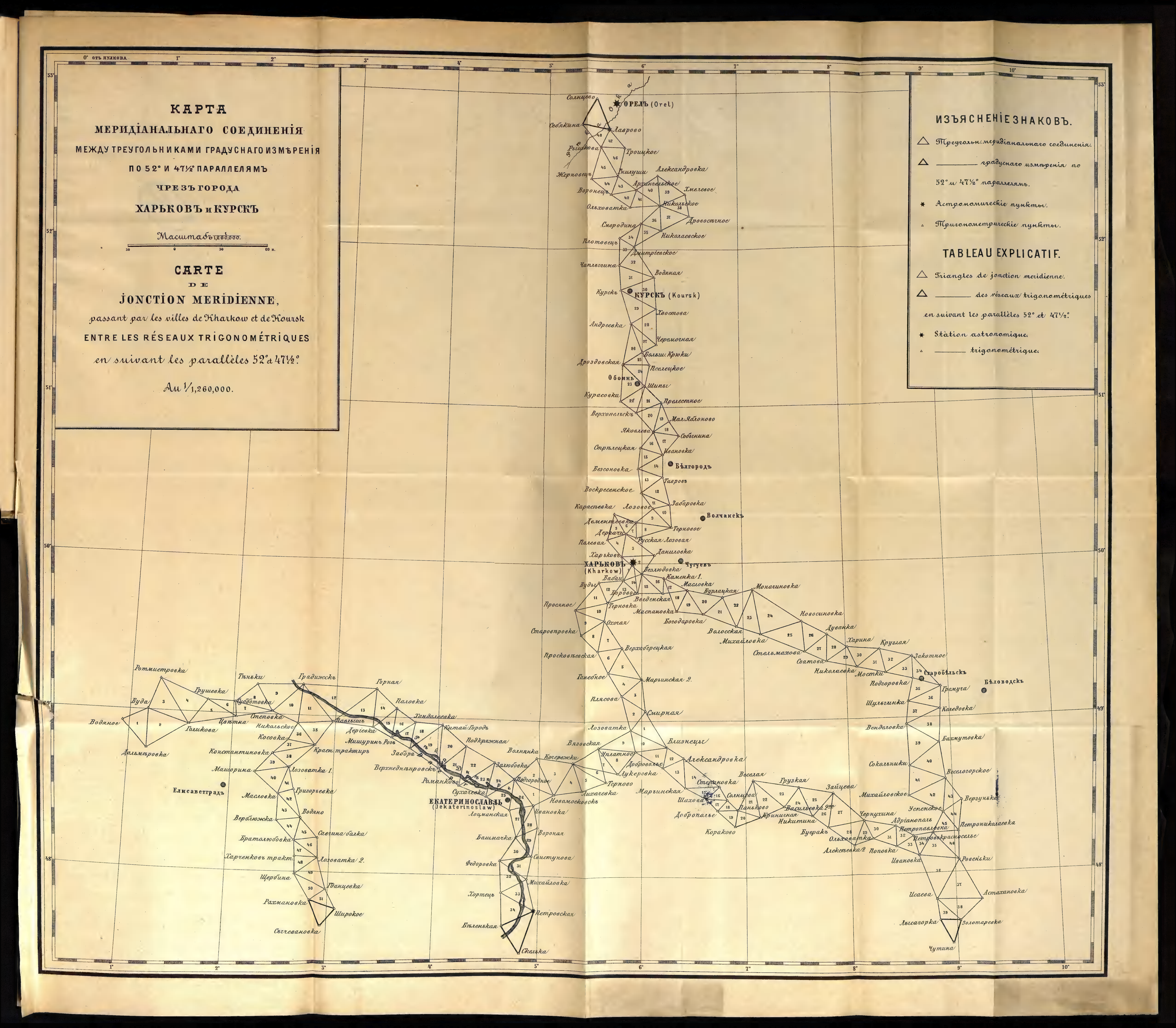




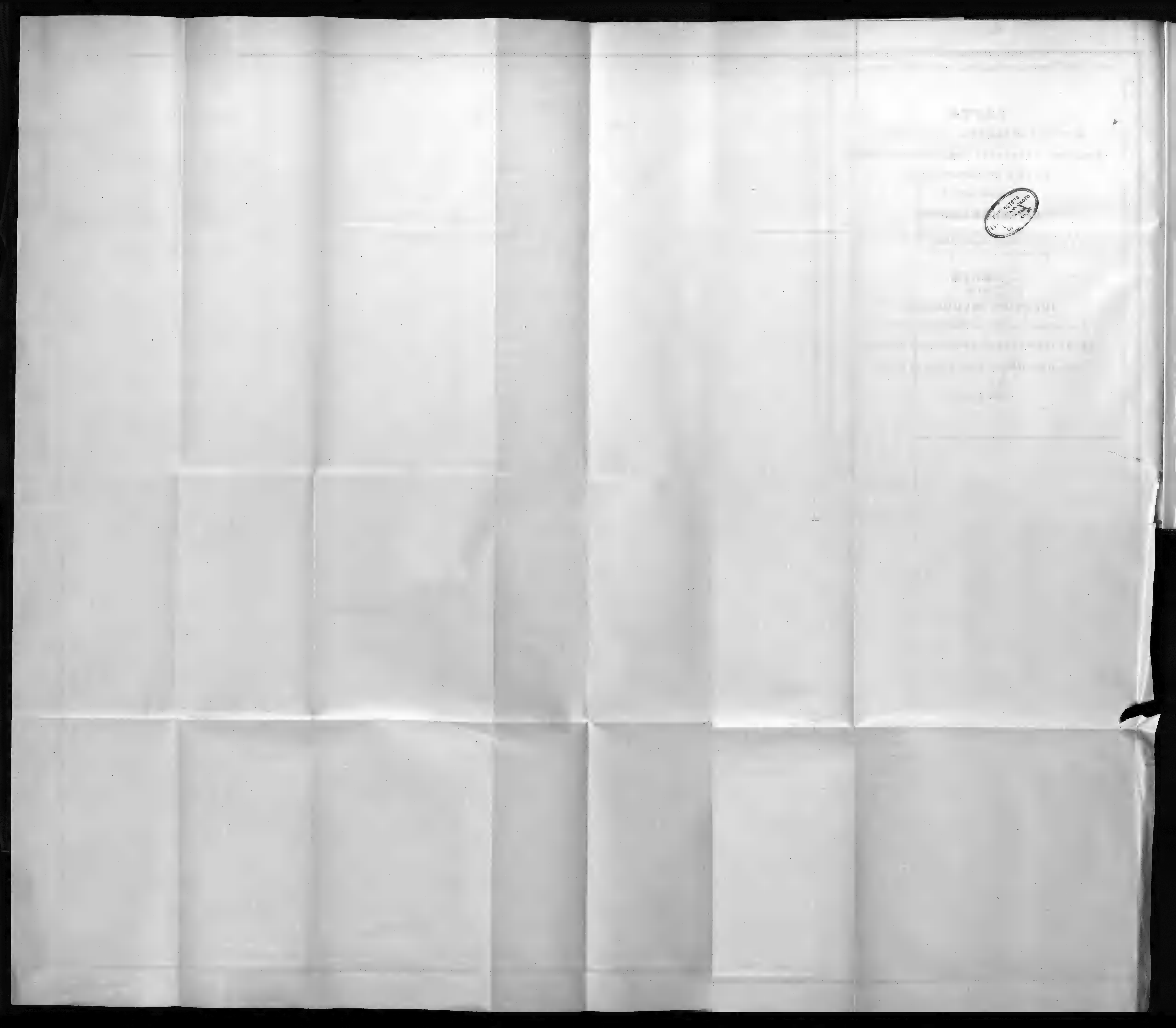

Общества
Союза ССР

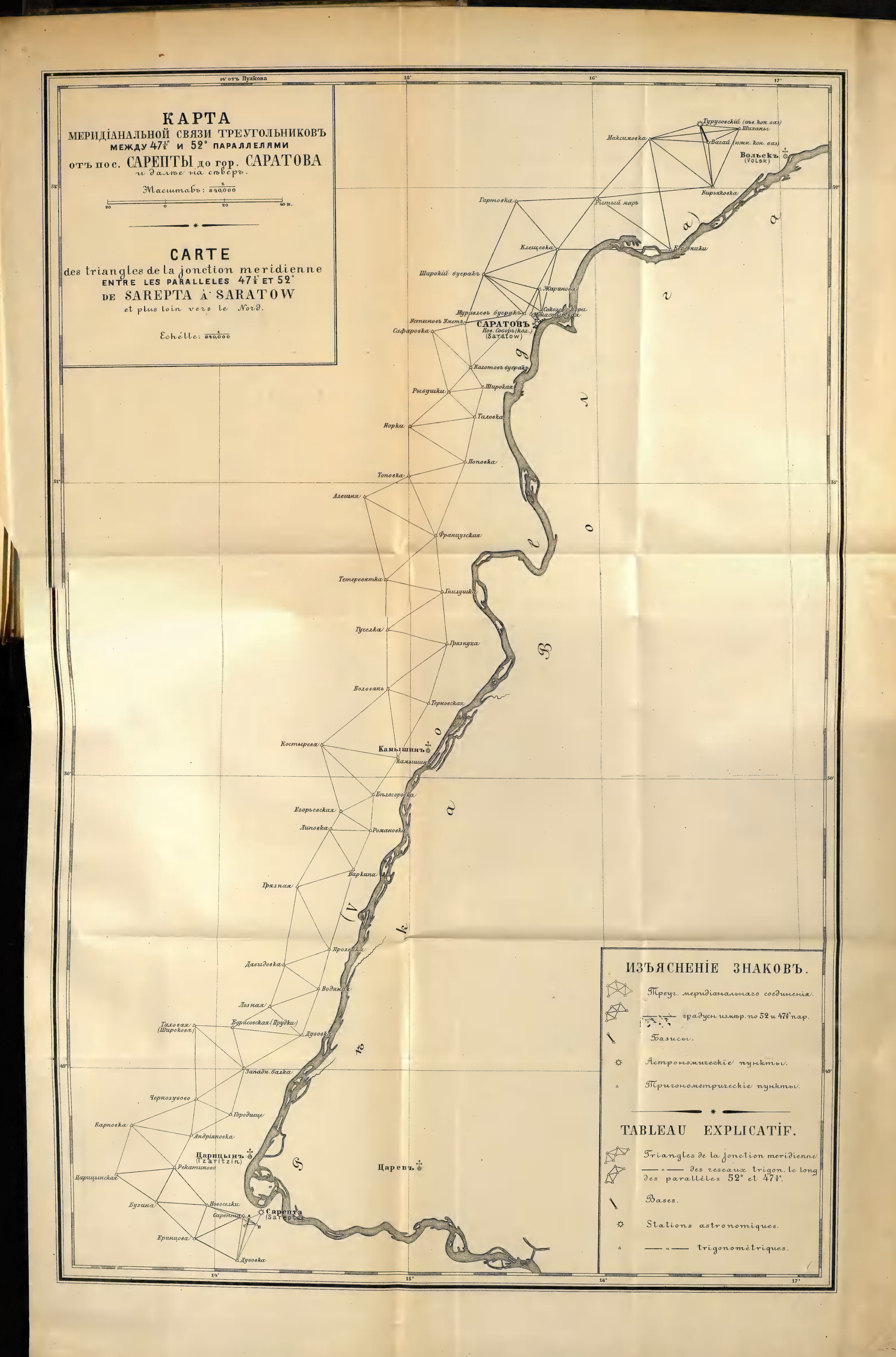

3° Отъ Пулкова
КАРТА
ГРАДУСНАГО ИЗМѢРЕНІЯ
ДУГИ ПАРАЛЛЕЛИ ПОДЪ 47½° СѢВЕРН. ШИР.
ОТЪ КИШИНЕВА ДО АСТРАХАНИ
CARTE
DE LA
MESURE DU DECRÉ
DU
47½me PARALLÈLE
DE KICHINEW À ASTRAKHAN
Масштабъ: 1/1,000,000
Kilométres
TABLEAU EXPLICATIF.
ИЗЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ.
Chaîne des triangles du 47½ parallèle.
Цѣпь треуг. по 47½° параллели.
Bases.
Базисы.
Côtés fondamentals
Основныя стороны.
Stations où ont été effectuées les déterminations de longitude, de latitude et de l'azimut
Станціи, гдѣ были произведены опредѣленія долготы, широты и азимута.
Stations où ont a déterminé seulement la difference des longitudes
Станціи, гдѣ опредѣлены только разности долготъ.
Stations où ont a fait seulement les déterminations de latitude et de l'azimut
Станціи, гдѣ сдѣланы опредѣленія только широты и азимута.
Черное Море
(Mer Noire)
Азовское Море
(Mer d'Azow)
ОДЕССА
ХЕРСОНЪ
НОВОЧЕРКАСКЪ
АСТРАХАНЬ
СВЯЗЬ
Черный Яръ (колок. соб.)


Библ
Геогр
Общест
Союза



КАРТА
МЕРИДІАНАЛЬНАГО СОЕДИНЕНІЯ
МЕЖДУ ТРЕУГОЛЬНИКАМИ ГРАДУСНАГО ИЗМѢРЕНІЯ
ПО 52° И 47½° ПАРАЛЛЕЛЯМЪ
ЧРЕЗЪ ГОРОДА
ХАРЬКОВЪ и КУРСКЪ
CARTE
DE
JONCTION MERIDIENNE,
passant par les villes de Kharkow et de Koursk
ENTRE LES RÉSEAUX TRIGONOMÉTRIQUES
en suivant les parallèles 52° et 47½°.
Au 1/1,260,000.
ИЗЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ.
Треугольн. меридіанальнаго соединенія.
——— градуснаго измѣренія по 52° и 47½° параллелямъ.
Астрономическіе пункты.
Тригонометрическіе пункты.
TABLEAU EXPLICATIF.
Triangles de jonction meridienne.
——— des réseaux trigonométriques en suivant les parallèles 52° et 47½°.
Station astronomique.
——— trigonométrique.
0° отъ Пулкова
ОРЕЛЪ (Orel)
КУРСКЪ (Koursk)
Обоянь
Бѣлгородъ
Волчанскъ
Чугуевъ
ХАРЬКОВЪ (Kharkow)
Старобѣльскъ
Бѣловодскъ
Градижскъ
Елисаветградъ
ЕКАТЕРИНОСЛАВЪ (Jekaterinoslaw)




14° отъ Пулкова
КАРТА
МЕРИДІАНАЛЬНОЙ СВЯЗИ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ
МЕЖДУ 47½° И 52° ПАРАЛЛЕЛЯМИ
отъ пос. САРЕПТЫ до гор. САРАТОВА
и далѣе на сѣверъ.
Масштабъ: 1/840,000
20 0 20 40 в.
CARTE
des triangles de la jonction meridienne
ENTRE LES PARALLELES 47½° ET 52°
DE SAREPTA À SARATOW
et plus loin vers le Nord.
Echélle: 1/840,000
15°
16°
17°
52°
51°
50°
49°
14°
Вольскъ
(Volsk)
Максимовка
Гартовка
Клещевка
Широкій буеракъ
Жариново
Муравлевъ буеракъ
Устиновъ Уметъ
Сафаровка
САРАТОВЪ
(Saratow)
Рыбушки
Широкая
Таловка
Норки
Поповка
Топовка
Алешня
Французская
Тетеревятка
Гнилушка
Гуселка
Грязнуха
Терновская
Костырева
Камышинъ
Егорьевская
Липовка
Романовка
Варкина
Грязная
Давыдовка
Водяная
Лозная
Дубовка
Западн. балка
Черноозерово
Андріановка
Карповка
Царицынъ
(Tzaritzin)
Рекатиново
Царицынская
Бузина
Новоселки
Сарепта
(Sarepta)
Криницова
Дубовка
Царевъ
ИЗЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ.
Треуг. меридіанальнаго соединенія.
градусн. измѣр. по 52 и 47½° пар.
Базисы.
Астрономическіе пункты.
Тригонометрическіе пункты.
TABLEAU EXPLICATIF.
Triangles de la jonction meridienne.
—"— des reseaux trigon. le long des parallèles 52° et 47½°.
Bases.
Stations astronomiques.
—"— trigonométriques.




КАРТА
МЕРИДІАНАЛЬНАГО СОЕДИНЕНІЯ
МЕЖДУ ТРЕУГОЛЬНИКАМИ ГРАДУСНАГО ИЗМѢРЕНІЯ
по 52° и 47½° ПАРАЛЛЕЛЯМЪ
отъ КИШИНЕВА до ГРОДНА
CARTE
DE JONCTION MERIDIENNE
ENTRE LES RESEAUX TRIGONOMÉTRIQUES
EN SUIVANT LES PARALLÈLES 52° ET 47½°
DE KISCHINEW À GRODNA
ИЗЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ.
Треуг. изъ Д. М.
Треуг. изъ Д. П.
Основныя стороны
Астрономическія точки
TABLEAU EXPLICATIF.
Chaine des triangles de l' arc meridienne.
Chaine des triangles du 52° parallèles.
Cotès fondamentals
Stations astronomiques
Гродна а.т.
Шадовъ
Кущинецъ
Соколка
Могиляне
Скопово
Лопаты
Крынки
Третяки
Новоселки
Тарасовцы
Золотеево
Дзергели
Ринки
Маринусъ
Жомейцаки
Ивацевичи
Бронна
Гать
Вездѣжъ
Осовница
Лѣсковичи
Бѣлинъ
Шляпанъ
Большая Глуша
Червище
Гутакаменская
Датинъ
Черемошна
Ковель соборъ
Ковель сигн.
Голобы
Рожище
Осмиговичи
Торчинъ
Крупы
Борбинъ
Жабча
Смордва
Гурники
Мосты
Кременецъ
Сивки
Матвѣевцы
Туровка
Бѣлозерка
Мончинцы
Базалія
Катериновка
Кривочинцы
Фельштинъ
Александровка
Черноводы
Барановка
Карачковцы
Ганевка
Супрунковцы
Загоряне
Волченецъ
Гвоздауцы
Липникъ
Бричаны
Руды
Ротунда
Тырново
Боксано
Кетросъ
Водени
Бѣльцы
Ункитешти
Чутулешти
Роспопени
Загайканы
Бологанъ
Цыганешти
Пересечино
Суручени
Кишиневъ
Водолуй
Резени


Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

СВЯЗИ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ ТОЧЕКЪ СО СТОРОНАМИ ОСНОВНАГО РЯДА.

Ч. 1. Связь въ Гроднѣ.

Гродна (а̑т.)
Гродна (Соборъ)
Кустинцы
Шадовъ
Кузинецъ
Капцевщизна
1
Соколка
Могиляне

Стороны треугольниковъ основнаго ряда

Стороны треугольниковъ связи

Ч. 2. Связь въ Ковелѣ.

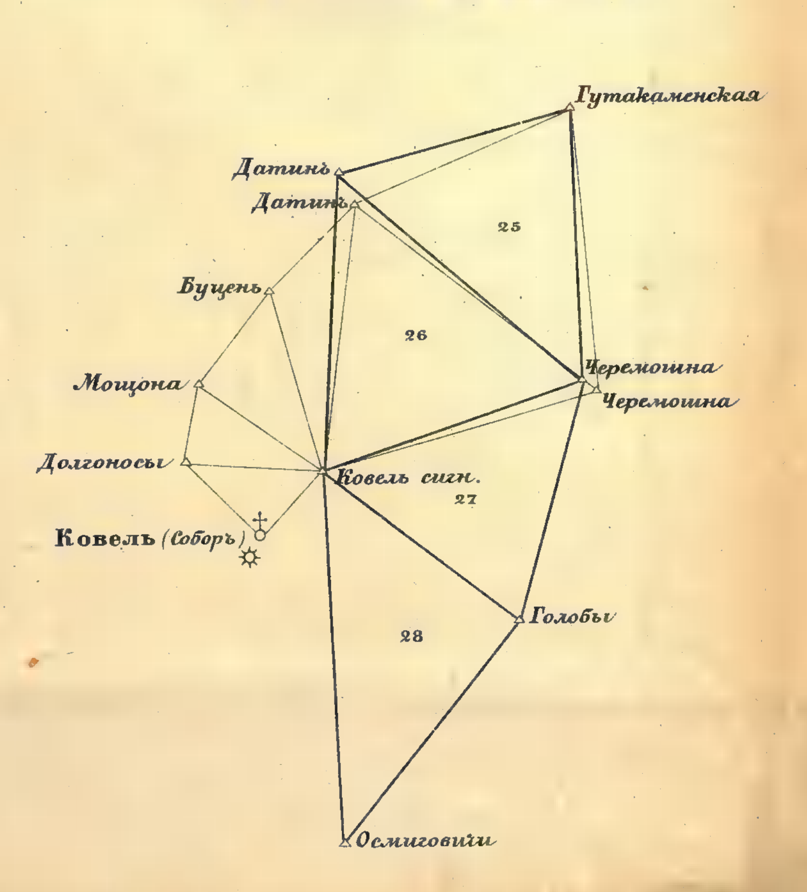


СХЕМА ПОЛЯРНЫХЪ КООРДИНАТЪ.

Полярные координаты, взятыя изъ Д.М. и Д.П.

Полярные координаты, вычисленныя вновь.

Гродна
Кущинецъ
Соколка
Лопаты
Золотеево
Бѣлинъ
Ковель сигн.
Ковель
Осмиговичи
Гурныки
Мосты
Кременецъ
Гановка
Супрунковцы
Загоряне
Водолуй
Кишиневъ


Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

